This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

GODFREY LOWELL CABOT SCIENCE LIBRARY
of the Harvard College Library

This book is
FRAGILE
and circulates only with permission.
Please handle with care
and consult a staff member
before photocopying.

Thanks for your help in preserving
Harvard's library collections.

Digitized by Google

Eng104

IN RE

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Cover

OBRAS DE RIEGO

DE LOS

ALTOS DE CÓRDOBA

LAUDO ARBITRAL

Y

DICTÁMEN PERICIAL

DEL INGENIERO

DON LUIS A. HUERGO

BUENOS AIRES

Imprenta de Martin Biedma, Bolivar 535 (nuevo)

1888

Digitized by Google

Eng 1048.88

Feb. 24, 1921
HARVARD COLLEGE LIBRARY
GIFT OF
ARCHIBALD CARY COOLIDGE
AND
CLARENCE LEONARD HAY

Digitized by Google

Al publicar el informe pericial, los documentos y laudo arbitral, que se contienen en este folleto, no tenemos otro móvil, que hacer ver la injusticia con que hemos sido atacados en nuestro honor é intereses, rodeándonos de una atmósfera tan pésima como inmerecida.

Podríamos devolver ataques acerbos y censuras enconadas; pero nos abstenemos de ello, porque no guardamos rencor á nadie, porque nuestro único objeto es hacer palpar los honrados procederes de la Empresa y desvanecer los temores infundados en que se ha querido inducir á la opinion pública, respecto á la bondad y solidez de las obras y hasta del peligro, imposible, de ser la ciudad arrasada. en caso de una rotura del Dique de San Roque.

Pero sí harémos constar un hecho importante.

Cuando se trató de someter las obras. á la inspeccion de un ingeniero competente y cuya reputacion lo pusiera á cubierto de toda sospecha, nuestro administrador, D. Francisco P. Olmedo, indicó á los señores Huergo, Waldorp y Nystromer; el Exmo. Señor Gobernador se apresuró á nombrar al primero, por sus conocidas cualidades; como así mismo fué nombrado árbitro único, su procedimiento *ad libitum* y su fallo sin apelacion, cuando nosotros indicamos al Dr. D. Genaro Perez, el juez de

Digitized by Google

que Córdoba puede envanecerse más justamente; para dirimir las cuestiones del gobierno con la Empresa y á las que había sido inducido, indudablemente por error del Departamento Topográfico.

Córdoba, 6 de Octubre de 1888.

FÚNES Y BIALET.

Digitized by Google

Contrato (núm. 1)

—

Los abajo firmados, por una parte el Director General de las Obras de irrigacion de los Altos de Córdoba, D. Cárlos A. Cassaffousth, autorizado por el Exmo. Gobierno de la Provincia, para formular el presente Contrato, por Decreto de esta fecha, y por la otra parte los señores D. Félix Fúnes y el Dr. D. Juan Bialet Massé, de mancomum et insolidum, concesionarios de la licitacion del primero del corriente mes, convienen en lo siguiente:

Art. 1° Los empresprios se obligan á entregar completamente concluídas las Obras de Irrigacion, de conformidad á los planos y especificaciones del proyecto aprobado.

Art. 2° El Gobierno pagará como precio total de dichas obras, la cantidad de *setecientos setenta y cinco mil* pesos moneda nacional de curso legal (775.000.)

Art. 3° Para los efectos de este contrato las obras se considerarán divididas en cuatro Secciones, las que terminarán en los plazos y por los precios que á continuacion se expresan.

Digitized by Google

Seccion primera—Dique «Mal Paso» en dos meses pesos moneda nacional	6000
« segunda— Canal Maestro del Sur, en seis meses.	100000
« tercera—Id. Norte en diez meses	320000
« cuarta—Dique «San Roque» en quince meses.	340000
Precio total—$.	775000 (1)

Art. 4° Los pagos se efectuarán del modo siguiente:

1° El Dique «Mal Paso» á su completa terminacion.

2° El Canal Maestro del Sur ($ 280) doscientos ochenta pesos moneda nacional, por cada hectómetro del Canal concluido.

3° Canal Maestro del Norte ($ 1230) mil doscientos treinta pesos por hectómetro de Canal concluido.

4° El Dique «San Roque» al terminar las escavaciones de los cimientos del Dique en el Rio (20000 $) veinte mil pesos moneda nacional; al concluirse las fundaciones—(20000 $) veinte mil pesos nacionales, y por cada metro de elevacion terminado sobre el plan de las fundaciones (9650 $) nueve mil seiscientos cincuenta pesos nacionales.

Concluida cada seccion de las tres últimas, la Empresa dará aviso al Gobierno y éste la recibirá y liquidará en el término de un mes.

(1) Esta suma sería ps. m|n 766,000.

Luis A. Huergo.

Digitized by Google

Art. 5º Para verificar los pagos parciales el Gobierno mandará medir los trabajos ejecutados, en cada mes, en los ocho primeros dias del mes siguiente á su ejecucion y los abonará antes del dia quince del mismo mes, en caso contrario pagará á la Empresa el interés que cobran los Bancos.

Art. 6º Si la Empresa concluyera las obras antes de los plazos indicados en el art. 3º, el Gobierno las recibirá y saldará el precio, un mes despues de pasarle aviso de haber concluido cada Seccion.

Art. 7º Los trabajos ú obras adicionales que el Gobierno quiera mandar hacer á la Empresa serán objeto de una convencion especial.

Art. 8º El Gobierno entregará á la Empresa todos los materiales, máquinas, útiles é instalaciones adquiridas para las obras, que se hallen en ellas ó fuera de ellas el dia de la entrega, los que pasarán á ser propiedad de la Empresa, segun se espresa en el aviso de licitacion.

Art. 9º Se esceptúan del artículo anterior el cemento portland y todos los materiales que se hallan en el depósito de las Obras de Irrigacion.

Si se hubiese embarcado ya en Europa alguna otra partida de cemento portland, los Empresarios están obligados á recibirlo.

Se esceptúan tambien los materiales que estuvieran pedidos, y que se reciban desde la fecha de este contrato.

Todos estos materiales serán pagados por los empresarios al precio que hubiesen costado al Gobierno, así como su conduccion hasta esta ciudad.

Art. 10. Para cumplir la estipulacion anterior se hará un inventario de los materiales referidos, poniéndoles como precio, el importe de las facturas y cuenta de transporte.

De los materiales que se recibieren en lo sucesivo el Gobierno pasará á los empresarios las facturas y

Digitized by Google

conocimientos para que se reciban de ellos y paguen su importe.

Art. 11. El Gobierno se obliga á dar á la Empresa el paso franco, para la construccion de las obras en las propiedades que estas atraviesen, ya sean fiscales ó particulares.

Art. 12. Los contratos existentes para el suministro de raciones, cales y cementos, ladrillos, transportes y remocion de tierras del Canal del Sud, serán transferidos á la Empresa; ellos se entenderán y cualquier duda, que pudiera suscitarse, será resuelta como se ha verificado hasta la fecha del contrato presente, por el Gobierno.

Art. 13. El Gobierno dará á la Empresa el replanteo de las estacas y los planos de detalle de las construcciones á medida que la Empresa lo solicite.

Art. 14. En garantía de este Contrato el Dr. Juan Bialet Massé hipoteca al gobierno su fábrica de cales y cementos, titulada «La Primera Argentina» con todo lo edificado y planteado en ella, útiles, máquinas y artefactos por la suma de (77.500 $.)

La Empresa dejará además el diez por ciento de cada pago parcial, cuyo importe le será devuelto un mes despues de recibida cada seccion.—La hipoteca de la fábrica se chancelará ONCE meses despues de recibida la última seccion.

Art. 15. El Gobierno hará la inspeccion de las obras con arreglo á la ley de la materia para verificar si la Empresa cumple las especificaciones convenidas.

Toda observacion de los empleados de la Inspeccion será hecha ó trasmitida á la Empresa por escrito.

Art. 16. La Empresa estará obligada á dar á la Direccion Inspectora del Gobierno los peones necesarios para el replanteo de las estacas, mediciones y

Digitized by Google

demás operaciones que haya de verificar en las obras, como así mismo los achadores que sean necesarios para la traza de los Canales Maestros y secundarios.

Art. 17. Los empleados de la Direccion Inspectora del Gobierno, tendrán entrada libre en todos los Talleres de las Obras, y podrán verificar todas las operaciones que en ellas se ejecuten.

Los materiales que sean rechazados por la Inspeccion del Gobierno, serán apartados de las obras ó inutilizados á presencia de los empleados de la Direccion Inspectora.

Art. 18. Las recepciones mensuales no importarán la recepcion definitiva de las partes que comprendan, sino que se hará una vez terminada completamente cada seccion, prévio el aviso á que se refiere el artículo 5º.

Art. 19. La recepcion definitiva de una Seccion no importa tampoco eximir definitivamente de responsabilidad á la Empresa. Los deterioros que las obras sufran hasta que se levante la garantía hipotecaria será de cuenta de la Empresa su recompostura, siempre que provenga de faltas de construccion ó estabilidad del terreno, y de cuenta del Gobierno los que emanen del uso natural de las obras ó de casos fortuitos ó de fuerza mayor, no considerándose tales las crecientes del rio.

Art. 20. Es ENTENDIDO QUE LOS EMPRESARIOS RESPONDEN DE LA ESTABILIDAD DE LAS OBRAS YA EJECUTADAS Y QUE VAN Á RECIBIR, EN LOS MISMOS TÉRMINOS QUE DE LAS OBRAS QUE VAN Á EJECUTAR POR SU CUENTA.

Art. 21. El Gobierno dará á la Empresa la Policía necesaria para mantener el órden en los campamentos.

Art. 22. Toda cuestion que pueda suscitarse sobre la interpretacion de este contrato, será resuelta por árbitros arbitradores y sin apelacion.

Digitized by Google

Art. 23. Los empresarios recibirán las obras al día siguiente de aprobarse el presente contrato por el Exmo. Gobierno de la Provincia.

Art. 24. Los empresarios solo estarán obligados á hacer las plantaciones de árboles, sauces y álamos, en la estacion oportuna y cuando corra el agua por los canales.

Art. 25. Es entendido que es de cuenta de los Empresarios las reparaciones que hayan de hacerse de los desperfectos causados en el Canal del Sud por la creciente del cinco del actual.

Art. 26. El Gobierno podrá ordenar que se hagan en las obras las variaciones que estime convenientes, sin que la Empresa pueda reclamar remuneracion alguna si la variacion no importa un aumento de gastos de más de 3% del Presupuesto de cada obra.

Art. 27. Los Empresarios descontarán mensualmente á los contratistas que tuvieren adelantos hechos, las cantidades que correspondan, segun se ha verificado hasta hoy, y las entregarán al Gobierno á medida que se vayan descontando.

Art. 28. El presente contrato se reducirá á escritura pública así que sea aprobado por el Exmo. Gobierno.

Y para que conste lo firmamos en Córdoba á veinte y uno de Octubre de mil ochocientos ochenta y seis, y lo elevamos al Exmo. Gobierno para su aprobacion.

Cárlos A. Cassafousth — Juan Bialet Massé—F. Funes.

Departamento de Gobierno.

Córdoba, Octubre 23 de 1886.

Apruébase el precedente Contrato en todas sus partes, elévese á escritura pública, quedando auto-

Digitized by Google

rizado el señor Ministro de Hacienda para firmar dicha escritura en representacion del Gobierno.

OLMOS.
W. TEJERINA.

Con fecha 25 de Octubre, se estendió por el Escribano Secundino del Signo la escritura pública ordenada por el Decreto anterior.

Conste.

Reyna.
Sub-Secretario.

Digitized by Google

ARBITRAGE

Acta de compromiso

En la Ciudad de Córdoba á cuatro dias del mes de Setiembre de mil ochocientos ochenta y ocho, reunidos en el salon del Ministerio de Gobierno, por una parte S. S. el Sr. Ministro de Gobierno Dr. José del Viso y por la otra los Señores Félix Fúnes y Dr. Juan Bialet Massé, empresarios de las obras de irrigacion bajo la razon social «Fúnes y Bialet», á objeto de nombrar un árbitro que estudiando el contrato que con el objeto de terminar dichas obras se celebró en 21 de Octubre de 1886 entre el Director que era de ellas Don Cárlos Casaffousth y los referidos empresarios, proceda en vista de aquel á resolver las cuestiones suscitadas con motivo de los informes recaidos en los certificados números 18 y 19. Que en ésta espusieron ambas partes, nombraban en el carácter de árbitro al Sr. Ingeniero Don Luis A. Huergo para que defina y resuelva, dentro del término de dos meses, los siguientes puntos, sin tomar en cuenta precedente alguno:

Si el Gobierno debe ó no, segun el contrato referido, reconocer y pagar como obra adicional las partidas de los certificados números 18 y 19, objeta-

Digitized by Google

dos por el Departamento Topográfico en los informes contenidos en los espedientes relativos á dichos certificados y que se acompañan á la presente acta.

Manifestaron igualmente las partes que el Sr. Arbitro una vez que en el término de quince dias le presentaran por escrito sus respectivos fundamentos, debería seguir el procedimiento que creyera más conveniente al mejor desempeño de su cometido, sin formalidad alguna ni forma de juicio, agregando que dada la honorabilidad del árbitro no habian procedido á labrar esta acta ante el juez, relevándolo del juramento de ley; pero que desde ya se obligaban á tener por válido el laudo y con fuerza de sentencia consentida y no apelada, renunciando por lo tanto todo recurso que tener pudieran. Por último acordaron que este convenio sería sometido á la aprobacion del Gobierno.—José del Viso—J. Fúnes—Juan Bialet Massé.

Departamento de Gobierno y Hacienda. Córdoba Setiembre 4 de 1888.—Apruébase el precedente convenio en todas sus partes y pase al árbitro Señor Huergo.—Echenique.—J. Lascano Colodrero.—José del Viso.

Buenos Aires, Octubre 3 de 1888.

Señores Ministro de Gobierno, Culto y Justicia de la Provincia de Córdoba y Fúnes y Bialet empresarios de las Obras de riego del Rio Primero.

Tengo el honor de acompañar por duplicado y firmado mi laudo en el arbitrage que se me ha sometido; y al valerme de esta forma de notificacion, es porque en el acta de compromiso se convino en suprimir las formalidades usuales en esta clase de

Digitized by Google

juicios y serme imposible por el momento trasladarme á Córdoba.

Esa misma eliminacion del formulario, me ha permitido no dar al laudo la organizacion ordinaria, que no me es familiar, pudiendo de esa manera dar á mis análisis y raciocinios la libertad que necesita quien ha sido honrado con la ilimitada confianza depositada en el árbitro por las partes, cuyo deseo manifiesto ha sido que se pronuncie un fallo franco, inspirado en la justicia y en la verdad. Tales circunstancias me sirven de disculpa por la forma del laudo, en el que solo me he preocupado de consignar mis convicciones, aunque se perjudiquen el órden y el método própios de esta clase de documentos.

Dejando cumplido mi cometido y notificado mi laudo por este acto, presento al Señor Ministro y á los Señores Empresarios las seguridades de mi mayor consideración.

LUIS A. HUERGO.

Digitized by Google

LAUDO

pronunciado en el arbitrage establecido entre el Gobierno de la Provincia de Córdoba y los empresarios constructores, Señores Fúnes y Bialet, respecto á obras adicionales en las de riego del Rio Primero para los Altos de Córdoba

EXPOSICION DE LOS HECHOS

Con fecha 2 de Julio de 1883, la H. Legislatura de la Provincia de Córdoba, dió la ley contrato para los estudios y ejecucion de las obras de irrigacion de los Altos de Córdoba.

Por decreto de 10 de Julio de 1883 el Gobierno comisionó á los Sres. Ingenieros Dumesnil y Casaffousth para hacer los estudios del Rio Primero y formular un proyecto de riego de los terrenos conocidos por los Altos de Córdoba, el cual fué presentado con fecha 1° de Mayo de 1884.

Algun tiempo despues el Gobierno dió principio á las obras por administracion, hasta que en Setiembre de 1886, resolvió sacarlas á licitacion. La tramitacion seguida se halla impresa en el folleto adjunto, que el Exmo. Gobierno me entregó el 4 de Setiembre próximo pasado y que contiene los documentos principales en la cuestion que ha sido sometida á mi fallo.

Digitized by Google

En Setiembre 11 de 1886 el Gobierno llama á licitacion para la presentacion de propuestas el dia 1° de Octubre del mismo año, estableciendo entre otros puntos, los siguientes:

«Llámase á propuestas para la completa terminación de las obras de irrigación de los Altos de Córdoba y que comprenden las obras del «Dique de Mal Paso»—Canal Maestro del Sud—Canal Maestro del Norte y Dique de San Roque.»

«Los planos, memorias, especificaciones, inventarios y contratos existentes, que han de respetarse, estarán á disposición de los interesados todos los días hábiles, etc.»

«Deberá espresarse la forma y condición del pago etc.»

Las propuestas presentadas fueron tres, la del Sr. R. Aranda, la del Sr. L. Revol y la de los señores Felix Fúnes, Juan Bialet y C.ª

El Sr. Aranda establece la condicion de que las obras constan y se harán «según expresa el aviso de licitación correspondiente.»

El Sr. Revol establece que construirá á sus expensas todo lo que falte para la completa terminación de las obras de irrigación en la forma y con las especificaciones determinadas por el estudio y los planos presentados por los Ingenieros Dumesnil y Casaffousth.»

«6.°—Que la parte de los Canales donde deben ejecutarse las construcciones, á que los estudios se refieren, deberá ser determinada por el contratista de acuerdo con el Gobierno, no pudiendo esceder su estension de la determinada en el presupuesto relativo.»

«7.°—Que no estando determinada la traza ni la estensión de los canales secundarios, como tampoco las obras de mampostería y otras relativas á di-

Digitized by Google

chos canales, el Gobierno deberá determinarlas á sus espensas.»

«23.—Que así en las obras de escavación como en las de albañilería, etc., todo escedente que sobre lo presupuestado haya necesidad de hacerse, se pagará por separado y al tipo del presupuesto.»

Los Sres. Fúnes y Bialet establecen: que se comprometen á tomar á su cargo la construccion de las Obras de Irrigación de los Altos de Córdoba, para darlas completamente terminadas, bajo los planos y especificaciones del proyecto aprobado.»

Para las formas y condiciones del pago dividen las obras en cuatro secciones, una de las cuales, el Dique de San Roque, será pagado en dos cuotas de $ 20.000 m/n al concluirse las excavaciones de los cimientos y la construccion de las fundaciones y sobre el plan de las fundaciones, por cada metro de elevacion $ 9.650 m/n.

Establecen tambien:

«6.ª—Que los trabajos ú obras adicionales que el Gobierno quiera mandar hacer á la Empresa, serán objeto de una convención especial.»

«9.ª—Que los contratos existentes para el suministro de raciones, cales y cementos, ladrillos, transportes y remocion de tierras del Canal del Sud, serán transferidos á la Empresa; ellos se entenderán, y cualquier duda, que pudiera suscitarse, será resuelta como se ha verificado, hasta la fecha del contrato presente, por el Gobierno.»

«10.ª—Que el Gobierno dará á la Empresa el replanteo de las estacas, y los planos de detalle de las construcciones, á medida que la Empresa lo solicite.»

«14.—Que toda cuestion que pueda suscitarse sobre la interpretación de este contrato será resuelta por árbitros arbitradores y sin apelación.»

Las propuestas pasaron á informe de la Contadu-

Digitized by Google

ría, la que se expidió con fecha de Octubre 5, haciendo entre otras las observaciones siguientes:

«Se encuentra el que suscribe en la dificultad de poder espedirse á causa de la falta de datos y antecedentes que, ni en el aviso de licitacion, ni en las propuestas, se encuentran, y que son indispensables, ya sea para comparar estas entre sí, ya para apreciar la conveniencia de aceptarlas, ó mas bien de aceptar una de ellas.»

«Efectivamente, Sr. Ministro, no se precisan las cantidades de los trabajos á ejecutarse, y que consisten en obras de arte, escavaciones en piedra y en tierra vegetal, puentes, cercos y plantaciones de árboles, etc., trabajos todos que en el presupuesto relativo están perfectamente detallados y justipreciados, y como una parte de estos está ya ejecutada y habiendo además muchos materiales para la ejecucion de otros, comprados ya, es indispensable conocer estos detalles para formar juicio.»

«Es por tales razones que me permito pedir á S. S. se sirva recabar de quien corresponda los antecedentes siguientes:

«1.º—Qué cantidades de las Obras comprendidas en el Título III, n.º 1, secciones 1.ª á 6.ª inclusive del Presupuesto de los Sres. Dumesnil y Casaffousth, con espresion de las que corresponden á cada seccion.»

«2.º—Qué cantidad de obras de arte hay á ejecutarse, de las comprendidas en el n.º 2 del mismo Título y Presupuesto.»

«3.º—Cuántos puentes hay hechos—ó bien para cuántos hay materiales adquiridos por el Gobierno, etc.»

La Direccion General de las Obras informa en 8 de Octubre entre otras cosas:

«1º—Las cantidades de obras comprendidas en el Título III n.º 1, y secciones 1.ª á 6ª inclusive son

Digitized by Google

mayores que las establecidas en el Presupuesto General por la naturaleza de los terrenos que se han encontrado, siendo necesario á lo ménos un mes para cubicarlas á objeto de apreciarlas.»

«2.º—Las cantidades de obras de arte que hay á ejecutar, son igualmente mayores que las del Presupuesto por la misma razon anterior, no pudiendo contestar ya respeto á su cantidad, por haber varias terminadas, otras empezadas y no concluidas, y otras aún no comenzadas.»

«3.º—El número de puentes ó acueductos hechos es de siete, habiendo otros empezados y no concluidos, y al pié de cada uno hay materiales acopiados pero cuyo montò no puede aún apreciarse por no abonarse sinó cuando esté terminada cada obra, á no ser que se procediese á un cálculo al respecto sobre el terreno mismo.»

La Contaduría en su informe de Octubre 9 expresa:

2.º—Ninguno de los proponentes se compromete á cantidades fijas de los trabajos á ejecutar, si bien uno de ellos, el Sr. Revol, se pone en el caso de que si resultaren mayores cantidades que las previstas en el Presupuesto, le será abonada la diferencia á precios que no se estipulan y que quedarán á fijarse de una manera arbitraria.»

«¿Y si resultan menores cantidades que las previstas se bajará en proporcion del precio de las obras?--A este respecto todos los proponentes guardan una prudente y absoluta reserva.»

«Y la posibilidad de aumento ó disminucion de estos trabajos no es una quimera, desde que el mismo Director, en su informe que antecede, insinúa que los trabajos de la sección Canal Maestro del Sud serán mayores que los presupuestados: demostrando así, que hay poca ó ninguna seguridad en los estudios y presupuestos prévios etc.»

. . . . . .

Digitized by Google

«Los movimientos de tierra en el Canal del Norte pueden reducirse á la mitad, ó á las dos terceras partes ó aumentarse segun sea la traza que se adopte.»

En su segundo informe de fecha 20 de Octubre, el Director General de las Obras, haciendo un estudio comparativo de las propuestas, dice: (pág. 17).

Ejecucion de las obras.

«Los tres proponentes manifiestan que construirán las obras de conformidad á los planos y especificaciones aprobados, pero el Sr. Revol establece que no hará las plantaciones á lo largo de los Canales Maestros, que sólo ejecutará 40 kilm. de canales secundarios, que podrá reemplazar puentes de fierro por puentes de madera ó mampostería, lo que es inaceptable, por ser contrario á los planos y especificaciones aprobados. (pág. 18.)»

Obras suplementarias.

«El Sr. Aranda no hace mencion á este respecto. —Los Sres. Fúnes, Bialet y C.ª manifiestan que las harán por precios convencionales, el Sr. Revol manifiesta que las hará por el precio del presupuesto aprobado.»

Trazados

«Los Señores Aranda y Revol no los mencionan».

«Los Sres. Fúnes, Bialet y Cª. establecen que el Gobierno los mandará ejecutar, lo que esta Direccion considera muy conveniente.»

Digitized by Google

III

«Por otra parte, consta al señor Contador mejor que á nadie, que los canales secundarios del Sur han sido ya contratados, y que por consiguiente que al aceptarse los contratos existentes, se aceptabà la construccion de dichos canales, tanto más cuando uno de los proponentes, menciona especialmente el contrato aludido.»

«Resulta, pues, que solo pudo recargar la propuesta de los señores Fúnes, Bialet y Cª. de $ m/n. 72.072.52 relativos á los canales secundarios del Norte, en la suposicion de que hubiese interpretado esa propuesta como no aceptando ejecutar dichos canales por falta de mencion espresa.»

Al dia siguiente de este informe el gobierno acepta la propuesta presentada por Sres. Fúnes y Bialet, ordenando pase el espediente á la Direccion para que formule el contrato respectivo.

El contrato (págs. 22 á 25) se hizo el mismo dia y contiene las siguientes cláusulas:

«Art. 1º.—Los empresarios se obligan á entregar completamente concluidas las Obras de Irrigacion de conformidad á los planos y especificaciones del proyecto aprobado.»

«Art. 2º.—El gobierno pagará como precio total de dichas obras, la cantidad de *setecientos setenta y cinco mil* pesos moneda nacional de curso legal (775.000).»

«Art. 3º.—Para los efectos de este contrato las obras se considerarán divididas en cuatro Secciones, las que se terminarán en los plazos y por los precios que á continuacion se espresan.»

Digitized by Google

Seccion primera	—Dique «Mal Paso» en dos meses pesos moneda nacional	6.000
» segunda	—Canal Maestro del Sur, en seis meses	100.000
» tercera	—Id id id Norte en diez meses	320.000
» cuarta	—Dique «San Roque» en quince meses	340.000
	Precio total—$ m/n	775.000

«Art. 4°.—Los pagos se efectuarán del modo siguiente:

1°.—El Dique «Mal Paso» á su completa terminacion.

2°.—El Canal Maestro del Sur ($ m/n 280) doscientos ochenta pesos moneda nacional, por cada hectómetro del Canal concluido.

3°.—Canal Maestro del Norte ($ m/n 1.230) mil doscientos treinta pesos por hectómetro de Canal concluido.

4°.—El Dique «San Roque» al terminar las escavaciones de los cimientos del Dique en el Rio (20.000 $ m/n) veinte mil pesos moneda nacional; al concluirse las fundaciones—(20.000 $ m/n) veinte mil pesos nacionales, y por cada metro de elevacion terminado sobre el plan de las fundaciones (9.650 $ m/n) nueve mil seiscientos cincuenta pesos nacionales.»

«Art. 7°.—Los trabajos ú obras adicionales que el Gobierno quiera mandar hacer á la Empresa serán objeto de una convencion especial.»

«Art. 12.—Los contratos existentes para el suministro de raciones, cales y cementos, ladrillos, transportes y remocion de tierras del Canal del Sud, serán transferidos á la Empresa.

Digitized by Google

«Art. 13.—El Gobierno dará á la Empresa el replanteo de las estacas y los planos de detalle de las construcciones á medida que la Empresa lo solicite.»

«Art. 20.—Es Entendido que los Empresarios responden de la estabilidad de las obras ya ejecutadas y que van á recibir en los mismos términos que de las obras que van á ejecutar por su cuenta.»

Art. 22.—Toda cuestion que pueda suscitarse sobre la interpretacion de este contrato, será resuelta por árbitros arbitradores y sin apelacion.»

«Art. 26.—El Gobierno podrá ordenar que se hagan en las obras los variaciones que estime convenientes, sin que la Empresa pueda reclamar remuneracion alguna si la variacion no importa un aumento de gastos de más de 3% del Presupuesto de cada obra.»

El anterior contrato fué aprobado por el gobierno en 23 de Octubre y reducido á escritura pública en 25 de Octubre de 1886.

Habiéndose hecho cargo de las obras los empresarios Sres. Fúnes y Bialet, se estienden los certificados de Enero á Mayo, en dos de los cuales ocurre la equivocacion de mandar pagar los hectómetros construidos del Canal del Norte á $ 1,280 m/n en vez de $ 1230 m/n, lo que no tiene más importancia que la de un adelanto sobre los plazos de pago, pues el precio total, deberá ser siempre de $ 775,000 m/n (1)

En 24 de Mayo de 1887, el Gobierno dá el siguiente decreto:

«Visto lo espuesto precedentemente por la Empresa Fúnes y Bialet, de la que resulta que el In-

(1) El importe de estos dos pagos por error, fué descontado en el certificado núm. 17 (*Nota de los Empresarios*)

Digitized by Google

geniero del Gobierno, Director de las obras de Irrigacion, manda revestir más de la mitad de la seccion quinta del Canal del Sur y lo informado y espuesto por el referido Ingeniero—El Gobierno de la Provincia—Resuelve—Que las mencionadas obras de revestimiento, constantes de cuatro mil novecientos trece metros cúbicos de mampostéria los haga la Empresa constructora por cuenta del Gobierno, debiendo abonar por cada metro cúbico, seis pesos nacionales como mampostería de revestimiento».

El certificado Nº 7 del mes de Julio de 1887 detalla las obras de movimiento de tierra, movimiento de piedra y mampostería que las clasifica así «Obras suplementarias ejecutadas en los acueductos y que á continuacion se expresan:» «que de conformidad al contrato han de pagarse á precios convencionales», las que el Gobierno manda pagar á los Empresarios.»

En el certificado del mes de Agosto recien aparece la construccion del Dique San Roque, «por terminacion de las excavaciones $ 20.000 m/n.»

El certificado del mes de Setiembre de 1887 muestra que las escavaciones para la fundacion han seguido, y se certifican como exceso de excavacion en las fundaciones 1.465 metros cúbicos, que el Gobierno ordena se pague.

Junto con el certificado de Octubre de 1887, en que aparecen 3881 metros cúbicos de exceso en las excavaciones de la fundacion y 440 metros cúbicos de exceso en el cubo de la mampostería el Gobierno da el siguiente decreto:

«Córdoba Octubre 8 de 1887.»

«Vista la nota que antecede de la Empresa Fúnes y Bialet en que de acuerdo con los arts. 7 y 26 del contrato sobre construccion de las obras de irrigacion de los altos, pide la aprobacion de los precios

Digitized by Google

que indica, para los trabajos adicionales que hay que unificar en dichas obras y atento lo informado al respecto por el Director de las mismas Ingeniero Señor Casaffousth—El Gobierno de la Provincia Resuelve; de conformidad á los artículos 7 y 26 del contrato referido quedan fijados los precios de las obras adicionales ó variaciones que el Gobierno quiera mandar hacer en las obras de Irrigacion, en la forma expresada precedentemente por la mencionada Empresa—Comuníquese. Publíquese y Archívese—A. Olmos—José del Viso.

La forma de precios á que se refiere la resolucion anterior es la que sigue:

	Ps. m/n.
Mampostería en los cimientos de San Roque, el metro cúbico.	20
Mampostería en el cuerpo del dique m³ .	15
» en obras de arte m³ . . .	10
» en las cascadas y obras de arte donde no hay agua ni arena sino á más de 2 kil. el m³	15
Reboque en Cemento Portland en las obras de arte m³	0.50
Escavacion en piedra bajo el nivel de las aguas m³	1.80
Escavacion en piedra en seco m³ . . .	1.40
Movimiento en tierra regada y apisonada m³	1.00
Escavacion en tierra m³ . . . . . :	0.40
Movimiento de tierra en los canales m³ .	0.20

Recomiendo á Vd. que toda vez que haya de hacerse alguna obra adicional, antes de llevarla á cabo la ponga en conocimiento de este Ministerio para la resolucion que corresponda, sin lo cual no será reconocido su valor por el Gobierno.

Saluda á Vd.

José del Viso. »

Digitized by Google

En Noviembre 16 de 1887 el Gobierno dá el decreto que se halla en la pág. 369 de la Compilacion de 1887.

Aumento en cinco metros de altura del Dique de San Roque

Departamento de Gobierno.

Córdoba, Noviembre 16 de 1887.

Visto la precedente nota de la Direccion de las obras de irrigacion de los altos, é informes pertinentes y considerando que es conveniente á los intereses de la Provincia dar mayor capacidad al embalse de las aguas en San Roque, para hacer mayores los beneficios de las obras de irrigacion y aumentar la reproductividad de éstos, siguiendo el proyecto primitivo; que de los estudios practicados resulta que con solo elevar de cinco metros más el dique que se construye, la capacidad del embalse duplicaría, indicando las observaciones hechas hasta ahora que el caudal de las aguas de crecientes excedería aún del que contendría aquel embalse así aumentado; que aprovechando la circunstancia de hallarse hechas las instalaciones necesarias para la construccion de esas obras, el costo del aumento propuesto sería en mucho menor del que tendría la misma obra necesaria, si se dilatára su ejecucion; que las condiciones de solidez y perfeccion de toda la obra del dique, ganarían en su ejecucion inmediata; que la ley que autorizó esa obra no es en manera alguna limitativa en cuanto á sus proporciones ni su costo.

Digitized by Google

El Gobernador de la Provincia—

RESUELVE:

Art. 1° Autorízase á la Direccion de las obras de Irrigacion de los altos para hacer continuar por la Empresa Constructora de aquellas los trabajos relativos al aumento de cinco metros en la altura máxima del Dique de conformidad al cálculo hecho por la misma Direccion, que hace consistir dicho aumento en seis mil métros de mampostería hidráulica y cuatro mil métros de escavaciones en piedra.

Art. 2° Las condiciones para esta construccion serán de acuerdo con el art. 7 del contrato de Octubre 23 de 1886 establecidas en un convenio prévio que formulará el Director de las obras y la Empresa Constructora que será elevado para su aprobacion al Ministerio.

Art. 3° Comuníquese á quienes corresponda, publíquese y archívese.

A. OLMOS.
JOSÉ DEL VISO.

En Diciembre 9 de 1887 el Gobierno aprueba el contrato celebrado á los efectos del anterior decreto pág. 373 de la Compilacion.

«Contrato con Funes y Bialet Massé para levantar el dique.»

Digitized by Google

Contrato con Fúnes y Bialet Massé para levantar el Dique.

La Direccion de las obras de Riego de Rio 1°, por una parte, y por la otra, la Empresa «Fúnes y Bialet» constructora de dichas obras, de conformidad al decreto del Exmo. Gobierno de la Provincia fecha 18 de Noviembre ppdo., han celebrado el siguiente contrato *ad referendum*.

Art. 1° La Empresa Fúnes y Bialet se compromete á elevar el Dique de San Roque *cinco metros* de lo presupuestado en el proyecto que actualmente se está construyendo, es decir, hasta la altura de *treinta y siete metros* sobre el plan superior de las fundaciones, haciendo las escavaciones y demás trabajos que para ello sea necesario, en el término de seis meses á contar desde la fecha, en las mismas condiciones de proporcion de mezclas, repaso de juntas, calidad de mampostería y demás establecidas en el contrato principal para la construccion del Dique.

Art. 2° El Gobierno pagará á la Empresa por dichas obras los precios siguientes.

Por cada metro cúbico de escavacion *un peso y cincuenta centavos* moneda legal (ps. 1,40). (1)

Por cada métro cúbico de mampostería *veinte y dos pesos* (*ps. 22.00*) *m. legal.*

Art. 3° Estos precios se pagarán segun los certificados mensuales que se espidan por la Direccion de las obras en los mismos términos establecidos en el contrato principal para las demás obras.

Y para que conste firmamos dos de un tenor en Córdoba á 7 de Diciembre de 1887.

Cárlos A. Casafousth—Félix Fúnes y Juan Bialet Massé.

(1) Dice así el original.
Luis A. Huergo.

Digitized by Google

Departamento de Gobieruo.

Córdoba, Diciembre 9 de 1887.

Apruébase el precedente convenio en todas sus partes, comuníquese, publíquese y archívese.

A. OLMOS.
JOSÉ DEL VISO.

Los certificados subsiguientes hasta el N° 17 del mes de Junio de 1888, conteniendo obras adiccionales ó imprevistas fueron pagadas por el Gobierno hasta que ocurren la dificultades que han sido sometidas á mi decision en los certificados N°s 18 y 19 correspondientes á los meses de Julio y Agosto de 1888.

En el 1° observa el Departamento Topográfico (informe Julio 11) «que la mamposteria y movimientos de tierra para las compuertas, cascadas y puentes de comunicacion, están comprendidos en el precio hectométrico de los canales maestros.» En el informe de fecha Julio 13 señala las partidas de esta manera:

Canal del Norte.

Mamposteria en los hectometros 94 y 103 para estribos de los puentes y las cascadas 2, 3 y 4 m³ 272.20 á $$ 20 son $ 5.444.

Mamposteria en las compuertas 3, 4 y 5 son m³ 77,50 á 20 $—1.550.

Con fecha 14 de Julio el Gobierno manda pagar el certificado deduciendo las partidas observadas.

El Departamento Topográfico informa nuevamente en Julio 16 diciendo: «El contrato dice en su artículo 1°. Los empresarios se obligan á entregar completamente concluidas las obras de Irrigacion de conformidad á los planos y especificaciones del

Digitized by Google

proyecto aprobado «y en el artículo 3º fija el precio de $ 1230 por hectometro de canal del Norte concluido y 280 $ por el del Sud.»

«Ahora bien, estos precios han sido pagados á la empresa, pagandoseles ademas como obras adicionales todas las obras no comprendidas en el presupuesto y todas las que exedian de las cantidades presupuestadas.»

«Con estos antecedentes, esta Oficina encuentra muy lógico que si se pagan como adicionales las obras que no figuran ó exeden de las del presupuesto, por lo ménos deben considerarse como contratadas y por lo tanto incluidas en los precios estipulados, todas las que están explicitamente indicadas en él.»

«Estas obras cuyas cantidades é importes pueden verse en el estracto del presupuesto que se adjunta son las escavaciones de los canales maestros y secundarios, los puentes para caminos y comunicacion de propiedades, las compuertas para los canales secundarios, los desagües y los cercos y plantaciones.»

La Direccion General de las Obras informa en Julio 18 entre otras cosas:

Que «en el cuadro que adjuntaba á la memoria de fecha 11 de Abril del presente año resultaba que la Empresa había ejecutado hasta el 30 de Marzo ademas de todas las obras de mamposteria que fijaba el presupuesto para los canales maestros del Sur y y del Norte, un exceso de 20.296 m³ 55 en el canal maestro del Norte y 27.145 m³ 33 en el canal maestro del Sur, etc.»

Que «en ninguna parte del presupuesto se habla de cascadas revestidas de mamposteria en los canales pues, etc. etc., no podían mencionarse atendido á que al confeccionarse el proyecto no se trazaron los canales secundarios etc.

Digitized by Google

«Que en el Presupuesto de las obras se determinan compuertas para la toma de los canales secundarios estableciendose los precios de $ 115 para las compuertas en el Sur y 135 para cada compuerta en el Norte», repitiendo «que no estando trazados los canales secundarios no era posible determinar que obras de mamposteria precisaría la colocacion de las compuestas en su arranque en los canales maestros ó en los mismos canales secundarios etc.»

«Que la mamposteria para los puentes no figura en el certificado porque nunca la ha considerado la Direccion como obra adicional», porque «los puentes figuran en el Presupuesto.»

En 21 de Julio el Sr. Fiscal de Gobierno establece en resumen: que los canales estaban contratados hasta su completa terminacion, y que las compuertas, los puentes, las cascadas, y puentes acueductos debían figurar en los planos y especificaciones en vista de las cuales se llamó á licitacion «para la completa terminacion de las obras de irrigacion» pues que todo esto fué discutido en el informe de 20 de Octubre del 86 á que antes hize referencia, por la Direccion General de las Obras» etc., etc.

Los informes posteriores no aclaran mas el punto.

Respecto al Nº 19 se certifica en el que:

«Por terminacion de 29.429 m³ 3 de mamposteria en el dique San Roque arriba del plan de los cimientos, los que corresponden á 32m00 de elevacion del Dique segun presupuesto y deduciendo los 18 metros de elevacion ya pagados quedan 14 metros de elevacion á $ 9.650—$135.100.

El Departamento Topográfico (Agosto 8) certifica que se han hecho cuatro metros de elevacion en el dique de San Roque etc., y funda su informe (Agosto 11) en el contrato de 23 de Octubre de 1886 que establece «que la obra del dique de San Roque se

Digitized by Google

pagará por metro de elevacion *terminado* sobre el plan de las fundaciones lo que implica que no debe tenerse en cuenta el cubo de mamposteria que para ello se requiera.»

«Por esta razon esta Oficina no reconoce las partidas 1ª y 2ª de certificado adjunto.»

En Setiembre 4 de 1888 el Gobierno y los Empresarios en los términos que expresa la copia Nº 1 me honraron nombrandome en el carácter de árbitro para que defina y resuelva:

«*Si el Gobierno, debe ó no, segun el contrato referido (Octubre 23/86), reconocer y pagar como obra adicional las partidas de los certificados números 18 y 19 objetadas por el Departamento Topográfico en los informes contenidos en los espedientes relativos á dichos certificados y que se acompañan á la presente*» debiendo «seguir el procedimiento que creyera mas conveniente al mejor desempeño de su cometido sin formalidad alguna ni forma de juicio etc.»

En 17 de Setiembre recibí los fundamentos que presentan los Empresarios Sres. Funes y Bialet (Apendice copia Nº 5.)

En 21 de Setiembre recibí las observaciones del Departamento Topográfico á los certificados Nºs. 18 y 19. (Apéndice copia Nº 6.)

Discusion de los hechos

El Exmo. Gobierno de la Provincia de Córdoba habia recibido de los Sres. Ingenieros Dumesnil y Casaffousth estudios para la irrigacion de los Altos y que consistian de una memoria, ciertos planos y

Digitized by Google

un presupuesto de las obras á ejecutar, todo lo cual mereció la aprobacion del Gobierno.

El Gobierno empezó mas tarde las construcciones por Administracion, y en Setiembre de 1886 habia empleado la suma de $ 623.288.78 (Apéndice copia N° 2) en parte de las obras del dique Mal Paso, obras provisorias del dique de San Roque, y parte de las obras del canal del Sud, todo lo que en el presupuesto primitivo no alcanzaba á la décima parte del gasto realizado.

En 11 de Setiembre de 1886 el Gobierno llama á licitacion para la completa terminacion de las obras de irrigacion de los Altos de Córdoba.

¿Es la única condicion de la licitacion? No. El Gobierno indica que están á disposicion de los interesados «los planos, memorias, especificaciones, inventarios y contratos existentes que han de respetarse.»

Desde luego, «los planos, memorias, especificaciones inventarios y contratos existentes que han de respetarse», forman parte del contrato que ha de surgir, y que el Gobierno impone con la anticipacion debida á la futura empresa; y si el Gobierno imponía que esos documentos han de respetarse por los proponentes, debe creerse que nadie estaba y está mas obligado á respetarlos que el Gobierno mismo.

El Gobierno se proponía terminar completamente las obras de irrigación segun los conocimientos que tenía y que constaban de los documentos técnicos llamados planos, memorias y especificaciones, había él ejecutado una pequeña parte por administración é invitaba á todo el mundo á propuestas para terminarlas completamente, segun los estudios hechos por sus ingenieros y aprobados por él.

Si ninguno de los proponentes hubiera hecho mencion de esos documentos, era suficiente que el

Digitized by Google

Gobierno los habia incluido en las condiciones de la licitacion, para que en el desenvolvimiento del compromiso mútuo que todo contrato impone quedasen incorporados á él.

Pero no es así. En la introduccion misma de la propuesta, los Empresarios actuales Fúnes y Bialet declaran que se «comprometen á tomar á su cargo la construccion de las obras y darlas completamente terminadas, *bajo los planos y especificaciones del proyecto aprobado;*» es decir, no las obras que el Gobierno quiera mandar á hacer, sino las que faltan para concluir completamente el proyecto aprobado, constando de una parte de las ya ejecutadas y contratadas por el Gobierno, y de otra que ellos toman á su cargo y que se deducen de los planos, especificaciones y tambien contratos existentes que el Gobierno ha puesto á su disposición, para que examinen el metrage de obra de cada clase, estimen el valor de la obra, el costo de los materiales á emplear, las utilidades que crean obtener y formulen su propuesta en competencia lícita con los demás proponentes, que se han impuesto de los mismos antecedentes.

El Gobierno ha comprado á los Empresarios, el empleo de su capital, el valor de cierta obra de mano, el de ciertos materiales, el empleo de su tiempo por una cantidad de $ 775.000 m/n, y honestamente no tiene derecho á exigir mas de lo que ha comprado.

¿Qué valor tienen los planos, las memorias y especificaciones en la licitación?

Los planos. El proponente Sr. Revol que había examinado los documentos que el Gobierno había puesto á su disposicion, dice terminantemente en la clausula 7.ª: «No estando determinada la traza ni la estension de los canales secundarios, como tampoco las obras de mampostería y otras relativas á

Digitized by Google

dichos canales, el Gobierno deberá de terminarlas á sus expensas.»

La Contaduría agrega en su informe de Octubre 9: «Los movimientos de tierra en el Canal del Norte pueden reducirse á la mitad, ó á las dos terceras partes ó aumentarse *segun sea la traza que se adopte.*»

El Director General de las obras consiente ambas aserciones y en su informe de 20 de Octubre solo refiere las dimensiones de los canales secundarios especificados en las págs. 111 y 112 *cuyo movimiento de tierra* se halla establecido en el Presupuesto *aprobado*, y mas tarde lo declara categoricamente en el informe de 18 de Julio de 1887 en estos términos: «no podian mencionarse atendiendo á que al confeccionarse el proyecto *no se trazaron los canales secundarios.*»

El proyecto no tenía pués, planos completos, y solo tenía los del dique de San Roque, el de Mal Paso y una parte de los canales Maestros del Sur y del Norte, y estos eran los que el Gobierno podía poner y puso á disposicion de los que habian de hacer propuestas en la licitación.

Memoria. La memoria en su relacion con los Empresarios, solo contiene en globo las partidas del presupuesto aprobado, en la forma siguiente:

Obras en San Roque y expropiación correspondiente. . . .	$	331.639,69
Obras en el Mal Paso.	«	53.939,90
Canal Maestro para lo Altos del Sur.	«	159.965,73
Canales secundarios para los Altos del Sur..	«	29.313,00
Canal Maestro para los Altos del Norte.	«	201.000,01

Digitized by Google

Canales secundarios para los Altos del Norte.	«	72.072,52
	«	847.930,85
Dirección imprevistos etc 20 %. .	«	169.586,17
Importe total.. . . .	«	1.017.517,92

Esta parte de la Memoria impuesta por el Gobierno en las condiciones de la licitacion sirve para indicar el conjunto de las obras que el proponente debía aceptar, y tanto por él como por la especificacion, tambien impuesta, aunque los Empresarios Sres. Fúnes y Bialet tanto en su propuesta como en el contrato de fecha 23 de Octubre de 1886 solo mencionan el dique de San Roque, el del Mal Paso y los Canales Maestros del Sur y Norte, tan implicitamente entran los canales secundarios del Sur y del Norte, por estar incluidos en la memoria y en las Especificaciones, que ellos están incluidos en el valor total de la propuesta de m/n 775.000, como se vé por los certificados dados por el Ingeniero Director.

Y más aun, los canales secundarios del Norte no están mencionados tampoco directa ni indirectamente en la licitacion fuera de la constancia en la Memoria y Especificacion, pues los contratos *existentes* solo comprendian los canales secundarios del Sud, como lo demuestra el Ingeniero Director en su informe de 20 de Octubre con estas palabras: «Por otra parte, consta al señor Contador mejor que á nadie, que los canales secundarios del Sur han sido ya contratados, y que por consiguiente que al aceptarse los *contratos existentes*, se aceptaba la construccion de dichos canales, tanto más cuanto uno de los proponentes, menciona especialmente el contrato aludido.»

El estudio presentado por los señores ingenieros

Digitized by Google

Dumesnil y Casaffousth no formaba un proyecto definitivo en el sentido estricto y técnico de la palabra, no contenía la traza, los perfiles, secciones y demás dátos que forman los planos de una obra, y que juntos con otros documentos forman *un proyecto,* cuando más podria considerarse como un ante-proyecto, sobre el cual podia y debian hacerse diferentes trazas que arrojarian diferentes volúmenes de escavacion en diferentes clases de materiales y diferentes obras de arte, que nadie podía, ni los ingenieros Directores adivinar de antemano.

Los Empresarios, pues, aceptaban de los planos, los que existian, y estos eran tambien los que el Gobierno podia poner á su disposicion.

Especificaciones—Las especificaciones á que se refiere la licitacion eran las cantidades de obras de cada naturaleza que constaban del Presupuesto de las Obras de Riego del Rio Primero en Córdoba (Apéndice cópia núm. 3), al que para ponerlo á *disposicion de los interesados,* se le habian suprimido el Precio unitario, el Costo parcial y el Total, el cual asciende, como en la Memoria, á $848930 85.

Las especificaciones forman parte esencial del contrato de fecha 23 de Octubre de 1886, primeramente porque el Gobierno las incluye en las condiciones de la licitacion, y luego porque los empresarios Funes y Bialet hacen su propuesta para dar las obras «completamente terminadas *bajo los planos y especificaciones del proyecto aprobado.*»

Este es el documento más importante en todo el contrato, tanto por su índole, como porque en el caso actual es el único que han podido consultar los proponentes para conocer la cantidad de obra de cada clase que faltaba hacer para completar el proyecto aprobado.

La Contaduría dice, con razon, en su informe de 5 de Octubre, que no tiene dátos «sea parar com-

Digitized by Google

parar éstas (las propuestas) entre sí, ya para apreciar la conveniencia de aceptarlas, ó más bien de aceptar una de ellas,» y pide se recabe de quien corresponda las cantidades de obras que hay efectuadas y por ejecutarse en las comprendidas en el título III, núm. 1, secciones 1ª á 6ª y en el núm. 2 del mismo título y Presupuesto de los señores Dumesnil y Casaffousth.

Efectivamente, la Contaduría no ha ido al terreno á examinar las obras ya realizadas y deducir las que faltan para completar las incluidas en esa *Especificacion que tiene á la vista,* así que en verdad, no puede estimar si el precio pedido por los proponentes es razonable, no puede pues, «*apreciar las conveniencias de aceptarlas* », y tanto más que los Sres. Funes y Bialet aceptan lisa y llanamente las condiciones de licitacion, mientras los otros las alteran, como el Sr. Revol que propone introducir variacion en la longitud de los canales secundarios que reducirían el movimiento de tierra de la especificacion, cambiar el acueducto de manpostería de Saldan y otros, por puentes de quebracho colorado, etc.

Los proponentes no se hallan en las mismas condiciones, cada uno ha visto en el terreno la cantidad de obra de cada clase ya ejecutada, los materiales acopiados, y comparándolas con las mencionadas en la especificacion ha tenido base para el precio total de su propuesta, sin que pueda ser, en manera alguna, de su incumbencia los datos que tengan las oficinas públicas para producir sus informes; al contrario quizá podrán creer que conocían los detalles de todo lo hecho, puesto que debían tener las cantidades de obras pagadas y tenían la especificación completa que la misma Contaduría cita en detalle.

La especificacion está incorporada al contrato y

Digitized by Google

es el punto de arranque ineludible sobre el que han podido basar sus cálculos los proponentes; y las oficinas públicas que intervinieron en la tramitacion de las propuestas le dán también la primera importancia.

El informe de la Contaduría antes mencionado, demuestra porque no puede comparar las propuestas ni apreciar sus conveniencias, con estas palabras:

« Efectivamente, Sr. Ministro, no se precisan « las cantidades de los trabajos á ejecutarse, y que « consisten en obras de arte, escavaciones en pie- « dra y en tierra vegetal, puentes, cercos y plan- « taciones de árboles, etc., TRABAJOS TODOS QUE EN « EL PRESUPUESTO RESPECTIVO ESTÁN PERFECTAMENTE « DETALLADOS Y JUSTIPRECIADOS, *y como una parte de « estas están ya ejecutadas y habiendo muchos ma- « teriales para la ejecucion de otros, comprados yá, « es indispensable conocer estos detalles para formar « juicio.* »

Ahí está el rol de la especificacion, ó sea el presupuesto primitivo sin los precios, es decir, el antecomputo métrico ; en él están « TODOS LOS TRABAJOS » QUE SE SACAN Á LICITACION PERFECTAMENTE DETALLADOS », la contaduría solo necesitaría saber qué parte de esos trabajos « ESTÁN YÁ EJECUTADOS » Y QUE MATERIALES HAY COMPRADOS YÁ, y entonces la Contaduría tiene todo cuanto necesita para FORMAR JUICIO; entonces sí, la Contaduría formará juicio sobre las propuestas entre sí, y apreciará bien las conveniencias de aceptarlas.

La Contaduría no se acuerda para nada de la Memoria, ni de los planos, ni de los contratos existentes, y yo preguntaría? Si la Contaduría no podía formar juicio sin LA ESPECIFICACION, *comparada* con los trabajos hechos y materiales comprados? ¿cómo podían los proponentes formar juicio visi-

Digitized by Google

tando los campamentos para ver esas obras hechas y esos materiales, si no tenian una idea clara de las obras que les quedaban para ejecutar y que solo se encontraban en la *especificacion, perfectamente detallados.*

Suprímanse en la licitacion *las especificaciones*, y quedarían los planos cuya deficiencia yá hemos visto, las Memorias que contienen solamente el valor en globo de las obras; un dique, tantos mil pesos, otro dique, tantos mil pesos, un canal tanto y otros cuantos, y ¿Sería posible hacer propuesta sobre las demás bases de la licitacion? ¿El contrato que surgiera de semejantes condiciones de licitacion merecería siquiera el nombre de « trato pampa »? No. En el trato pampa se conoce el objeto que se vende ó se permuta, y en el caso de la licitacion el objeto sería completamente ideal, las dimensiones de las obras serían imaginarias; sería un negocio leonino para el Gobierno, de dimensiones caprichosas, y de costo tan variable como quisiera una de las partes contratantes.

La especificacion tiene una importancia capital en todos los contratos de obras públicas del mundo, en lo que se relaciona con los derechos y deberes del Empresario, y puede resumirse en estas pocas palabras de la Jurisprudencia de Francia. (Debauve. Dictionnaire Administratif des Travaux Publics—Tomo 2e, pág. 625.)

« *Importance respective des diverses pièces d'un* « *projet.* Trois pièces seulement sont indispensa-
« bles pour le *reglement de l'entreprise*: 1° le devis
« et le cahier des charges; 2° le bordereau des prix;
« 3° le detail estimatif. Le devis et le cabier de
« charges, completé par le cahier des clauses etc.
« conditions generales, est la *pièce fondamentale.* »

El Gobierno llamó á licitacion para la *completa terminacion de las Obras de Irrigacion con arreglo á*

Digitized by Google

las especificaciones, los Sres. Funes y Bialet aceptaron hacerse cargo de esa terminacion «*bajo las especificaciones del proyecto aprobado*», y ambos firmaron el contrato de 23 de Octubre de 1886, cuyo Art. 1e dice: « Los empresarios se obligan á entregar completamente concluidas las Obras de « Irrigacion de conformidad *á los planos y especificaciones del proyecto aprobado.* »

Todo lo que esté fuera de los planos y de las especificaciones, aceptadas definitivamente, y de la memoria que ha formado parte de las condiciones de la licitacion, sale fuera de las exigencias legítimas del Gobierno, y de los deberes del Empresario, y solo así ha podido el Gobierno legítimamente recibir las obras de los canales secundarios del Norte que solamente están mencionados en la Memoria.

La única escepcion que existe en el contrato es la establecida en el art. 26 del mismo:

Art. 26. El Gobierno podrá ordenar que se hagan en las obras las variaciones que estime convenientes, sin que la Empresa pueda reclamar remuneracion alguna si la variacion no importa *un aumento de gastos de más de 3 % del Presupuesto de cada obra.* »

Aquí, pues, tenemos otra base: *sobre toda variacion que importa un aumento de gastos de más de 3 % del Presupuesto de cada obra, la Empresa contratante tiene el derecho de reclamar remuneracion.*

Ahora bien, este exedente de gastos, no puede resultar de otra cosa, que de la ejecucion de obras exedentes de las memorias, planos y especificaciones, y forzosamente son obras imprevistas ó adicionales.

Obras imprevistas ó adicionales. Sean las obras imprevistas ó sean adicionales, para el empresario tienen, puede decirse, igual efecto en el caso presen-

Digitized by Google

te, y no hay objeto práctico en tratar de la diferencia de su significado.

La licitacion no habla de la ejecucion de estas obras; pero implícitamente están contenidas en todo proyecto de obras, y así en el presupuesto de las de irrigacion los Sres. Dusmesnil y Casaffouth las mencionaban en la memoria pág. 116 con el título

Direccion, *imprevistos* etc., etc. 20 %.

Los proponentes en la licitacion no tenian motivo para mencionarlas especialmente; sin embargo los Sres. Funes y Bialet proponian en la base 6ª: « Los trabajos ú obras adicionales que el Gobierno quiera mandar hacer á la Empresa, serán objeto de una convencion especial. »

La Contaduría preguntaba en su informe de 5 de Octubre 1886 ¿qué cantidad de obras del Tít. III, Nº 1, seccion 1ª, 6ª y Nº 2 *hay á ejecutarse?*, y el Ingeniero Director contestaba en su informe de 8 de Octubre.

« 1º—Las cantidades de las obras comprendidas en el Tít. III, Nº 1º, seccion 1ª á 6ª inclusive son mayores que las establecidas en el Presupuesto General POR LA NATURALEZA DE LOS TERRENOS QUE SE HAN ENCONTRADO, siendo necesario á lo ménos un mes para cubicarlas á objeto de apreciarlas. »

« 2º—Las cantidades de obras que hay á ejecutar son igualmente mayores de las del Presupuesto por la misma razon anterior, no pudiendo contestar ya respecto á su cantidad; por haber varias terminadas, otras empezadas y no concluidas, y otras aun no comenzadas. »

Especificaciones, es el computo métrico de las obras á ejecutar con arreglo á la licitacion; ahí están las obras divididas en seis *títulos*, los títulos en números y los números en secciones, y multiplicando esos cómputos métricos por los precios se

Digitized by Google

tiene el valor del Presupuesto General $ 847,930.85 (Apéndice cópia Nº 3) igual al de la memoria de 1884, pág. 116.

El Ingeniero Director al contestar, ha interpretado bien ó mal lo que la Contaduría preguntaba; ¿qué cantidad de obras hay á ejecutaase en el Tít. III. Canal Maestro del Sur, Escavaciones y Mampostería de Obras de arte incluidas en el Presupuesto—Especificacion y por consiguiente imprevistas ó adicionales? y ha contestado esencialmente esto: no sé las que habrá que ejecutar definitivamente, «*por la naturaleza de los terrenos que se han encontrado;*» pero hay que ejecutar más de las calculadas en el Presupuesto, ó sea en las *Especificaciones* que han servido de base á la licitacion.

La Contaduría en su informe de 9 de Octubre interpreta exactamente así la contestacion, cuando dice: «Y la posibilidad de aumento ó disminucion de estos trabajos no es una quimera, desde que el mismo *Director, en su informe que antecede, insinúa que los trabajos de la Seccion Canal Maestro* del Sud serán mayores que los presupuestados.»

¿Y sobre qué base están presupuestadas? Sobre la base de la especificacion ó ante cómputo métrico de las obras que la Contaduría tiene á la vista, y que el Gobierno ha puesto tambien á la vista de los interesados en la licitacion, para que sobre esas cantidades y naturaleza de obras formulen sus presupuestos.

En seguida el Director General de obras dice:

OBRAS SUPLEMENTARIAS

. . . . «Los señores Funes, Bialet y Cª. manifiestan que las harán por precios convencionales.»

El Gobierno tenía con estos antecedentes (sin mencionar otros que eran ya de pública notoriedad)

Digitized by Google

perfecto conocimiento de que se habian ya ejecutado, por él administrativamente, obras adicionales, sabia que debían ejecutarse más obras adicionales sobre la especificacion, conocia la importancia de la clásula 6ª de la propuesta de los Señores Funes y Bialet y la aceptó en el contrato de 23 de Octubre en estos términos: «Art. 7º Los trabajos ú obras adicionales que el Gobierno quiera mandar hacer á la Empresa serán objeto de una convencion especial,» y la aceptó tambien en el artículo 26 imponiendo á los Empresarios la obligacion de construir sin remuneracion la obra imprevista sobre el Presupuesto (Especificacion) que no exediese de 3 por ciento.

Supongamos que nada se hubiera estipulado en el contrato, ni en sus antecedentes, respecto á obras adicionales ó imprevistas ¿qué habria sucedido en la práctica?

1º El Gobierno habría hecho un convenio especial con arreglo á los principios más elementales del derecho, ó los Empresarios no habrían ejecutado obra alguna sin ser pagados. Ningun habitante de la Nacion Argentina está obligado á hacer lo que la ley no manda, ni privado de lo que ella no prohibe, dice el art. 19 de la Constitucion Nacional. No hay ninguna ley, ni tal vez habría podido ser dictada, que obligue á una persona á emplear su tiempo y capital en ejecutar una obra pública, sin remuneracion alguna.

2º El Gobierno habría hecho un convenio especial con arreglo á los principios generales de derecho en la ejecucion de obras públicas, establecidas en todo el país y en todo el mundo por la práctica.

Esos principios son perfectamente conocidos, nacen de la naturaleza misma de las obras, y se encuentran en las leyes de todo país organizado.

Digitized by Google

La ley Francesa establece:

Reglements des prix des ouvrages NON PRÉVUS. Cuando se considera necesario ejecutar obras *no previstas,* ó extraer materiales en otros parajes que aquellos que son indicados en la especificacion, los precios son fijados segun los elementos de la adjudicacion, ó por asimilacion á las obras las más análogas. En el caso de una imposibilidad absoluta de asimilacion, se toma por término de comparacion los precios corrientes del país.

Los nuevos precios, despues de haber sido discutidos por los ingenieros con el empresario son sometidos á la aprobacion de la administracion. Si el empresario no acepta la decision de la administracion, es resuelta por el consejo de la prefectura.

Art. 30. AUMENTO EN LA MOLE DE LOS TRABAJOS. En caso *de aumento* en el volúmen de los trabajos, el empresario ESTÁ OBLIGADO á continuar su ejecucion hasta el límite de una sexta parte (sin cambio de precio) sobre el monto del contrato. Más allá de este límite, el empresario tiene derecho á la rescicion del contrato.»

La ley de Obras públicas de la República Argentina dice:

Art. 41 «Cuando se juzgue necesario emplear materiales ó ejecutar obras *que no figuran en el presupuesto del contrato,* se avaluará su importe á los precios asignados en el mismo presupuesto para otras obras ó materiales análogos.

«Si los precios no pudiesen determinarse por analogía se avaluarán por el ingeniero inspector, de acuerdo con el contratista, y en caso de discordia *serán fijados por peritos arbitros.*»

Art. 42. «Si contratadas las obras se introdujesen en el proyecto modificaciones que produzcan *aumento ó reducción* de costos ó trabajos, SERÁN

Digitized by Google

OBLIGATORIAS PARA EL CONTRATISTA ESTAS DISPOSICIONES, *abonándosele en el primer caso el importe del aumento*, sin que tenga derecho en el segundo caso á reclamar ninguna indemnizacion por los beneficios que hubiera dejado de hacer en la parte reducida ó suprimida.»

«Pero si se justificase haber acopiado ó contratado materiales para las obras suprimidas ó reducidas se hará un justiprecio del perjuicio que haya sufrido por reduccion ó por trasporte á otro lugar, ó por cualquiera otra causa.»

No hay en la Provincia de Córdoba ley de Obras públicas dictada; pero, con anterioridad al caso que tratamos, hay el Decreto de 3 de Febrero de 1887, que establece por el art. 16:

Art. 16. «Si contratadas las obras se introdujesen en el proyecto modificaciones que produzcan aumento ó disminucion en el costo de las obras y trabajos, serán aquellas obligatorias para el contratista *abonándole en el primer caso el importe del aumento etc.*»

El caso de obras adicionales ó imprevistas respecto á las obligaciones y derechos de los empresarios está bastantemente determinado por los principios generales del derecho, por la práctica en la ejecucion de las obras públicas, y en el caso presente está perfectamente establecido en el contrato de 23 de Octubre de 1886, en sus arts. 7° y 26, confirmados por decretos de 24 de Mayo de 1887, de Octubre 8 de 1887 y otros, y por los decretos de pago parciales de los certificados núms. 6 á 17.

El Departamento Topográfico en las «Observaciones á los certificados núms. 18 y 19 (Apéndice cópia núm. 6) que se han remitido al árbitro, presenta esta singular teoria:

Que el contrato de fecha 23 de Octubre de 1886 «obliga á la empresa á entregar *completamente con-*

Digitized by Google

cluidas las obras, por las que el Gobierno debe pagar, como *precio total* la cantidad de 775000 $,» El mismo contrato establece que los trabajos adicionales que el Gobierno *quiera mandar hacer* á la Empresa serán objeto de una convencion especial. Ahora bien, los trabajos á que estas observaciones se refieren no ha tenido el Gobierno que *mandarlos hacer* porque sin ellos las obras no quedaban completamente terminadas—la empresa pues no puede pretender cobrarlas como adicionales.»

. . . «Luego el contrato para la terminacion de las obras, solo ha podido hacerse como se ha hecho, es decir, para la completa terminacion de las obras, sin establecer cantidades, desde que no habia un ante-computo métrico relativo á las mismas que permitiera constatar exesos ó defectos.»

El contrato de 23 de Octubre de 1886 obliga á la empresa á entregar completamente concluidas las obras por el precio de 775000 $, *con arreglo á los planos, memorias y especificaciones* impuestas en la *licitacion,* impuestos en la propuesta de la empresa, impuestos y consentidos por ambas partes contratantes en los arts. 1°, 7° y 26. La convencion especial se ha hecho varias veces por trabajos adicionales, y el Gobierno *ha mandado hacerlos* por decretos de 24 de Mayo de 1887, de Octubre 8 de 1887 y otros, todo lo cual he dejado yá discutido bajo los encabezamientos de «planos», «Memoria» y «Especificaciones.»

El contrato se ha hecho como se ha hecho, *estableciendo cantidades,* porque SI HABIA UN ANTE-COMPUTO METRICO relativo á las mismas, QUE PERMITIA CONSTATAR EXESOS Ó DEFECTOS, y el Departamento Topográfico debia SABER que existia y existe ese *ante-computo metrico* que se llama ESPECIFICACIONES en la licitacion, ESPECIFICACION DEL PROYECTO APROBADO en la propuesta de los Señores Funes, Bialet y C.ª,

Digitized by Google

PRESUPUESTO RELATIVO en la propuesta del Señor L. Revol, PRESUPUESTO DE LOS SEÑORES DUMESNIL Y CASAFFOUSTH en el informe de 5 de Octubre de 1886 de la Contaduría General, PI[illegible] RAL en el informe de 8 de Octubre [illegible] General de las Obras, PRESUPUES[illegible] PRÉVIO, y PRESUPUESTO en el informe de la Contaduría de fecha 9 de Octubre, ESPECIFICACIONES Y PRESUPUESTOS, ESPECIFICACIONES APROBADAS, PRESUPUESTO APROBADO en el informe de la Direccion de fecha 20 de Octubre, ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO APROBADO, PRESUPUESTO DE CADA OBRA en el contrato de 23 de Octubre de 1886, PRESUPUESTO DE LAS OBRAS DE RIEGO DEL RIO PRIMERO EN CÓRDOBA en el ANTECOMPUTO METRICO que el Departamento Topográfico que presenta las «observaciones» puso ante mí el dia 4 de Setiembre de 1888.

El Departamento Topográfico dice en el informe de fecha 16 de Julio ppdo. (Apéndice cópia 4) en el espediente sobre el certificado núm. 18: «Ahora bien, estos precios han sido pagados á la empresa, pagándoseles además como obras adicionales las obras no comprendidas en el presupuesto y todas las que *excedian de las cantidades presupuestadas.*»

«Con estos antecedentes, esta Oficina encuentra muy lógico que si se pagan como adicionales las obras que no figuran ó *exeden de las del presupuesto,* por lo ménos deben considerarse como contratadas y por lo tanto incluidas en *los precios estipulados* todas las que están esplícitamente indicadas en él (el presupuesto).

ESTAS OBRAS CUYAS CANTIDADES É IMPORTES PUEDEN VERSE EN EL ESTRACTO DEL PRESUPUESTO QUE SE ADJUNTA etc.»

Llamo la atencion de las partes, á que el Depar-

Digitized by Google

tamento habla de *precios estipulados*, cuando no hay más precio estipulado que el total de $ 775000.

¿A qué llama *cantidades del presupuesto*, sino es al *ante-computo métrico?* ¿Cómo sabía el 16 de Julio el Departamento Topográfico «las obras no comprendidas en el presupuesto» (ante-computo métrico), y todas las que EXEDÍAN DE LAS CANTIDADES PRESUPUESTADAS (ante-computo métrico) para formar el presupuesto? ¿Cómo no se pueden *establecer cantidades* y no hay *ante-computo métrico*, ni se pueden constatar *exesos ó defectos* en Setiembre de 1888, cuando el mismo Departamento Topográfico *establece cantidades*, hace extratos del *ante-computo métrico* y constata *exesos* en Julio de 1888?

No es todo esto digno de admiracion?

Y tal presupuesto, especificacion ó ante-computo métrico ha existido y ha sido conocido antes del contrato, en el contrato y despues del contrato, en prueba de lo cual lo acompaño íntegro en el Apéndice copia Nº 3 con sus títulos números y secciones y complementado con el precio unitario, costo parcial y total del presupuesto primitivo.

En todo caso, si el Departamento Topográfico no me hubiera mostrado un ante-computo métrico equivalente, y si mis propios ojos me hubieran engañado, deber era de una reparticion tan ilustrada como debe ser la que aconseja á un Gobierno en la resolucion de asuntos de tanta importancia, que afectan la honorabilidad de las partes y la fortuna y bienestar de los particulares, obtener ese ANTE-COMPUTO MÉTRICO que le constaba por los informes de 5, 8, 9 y 20 de Octubre, que existía integro en la Contaduría General y Direccion General de las obras, ambas dependientes, como el Departamento Topográfico, del mismo Gobierno.

El contrato, pues, se ha hecho para la completa terminacion de las obras establecidas en el *ante-*

Digitized by Google

computo métrico, que permite constatar los exesos ó defectos en las cantidades de las obras á ejecutar. Cuando se estudiaban las propuestas habría alguna dificultad en apreciar las obras ya ejecutadas por administracion y contratadas parcialmente, deslindándolas de las adicionales, y esta dificultad con razon la observaba la Contaduría; pero hoy, en el momento de los informes y observaciones del Departamento Topográfico, no hay la menor dificultad en reasumir las partidas de igual naturaleza de ese ante-computo métrico para saber las que les corresponden al contrato, las que se han hecho adicionalmente constatando los exesos, y las que no se han hecho constatando que están en defecto.

En las *Observaciones*, el Departamento Topográfico refiriéndose á las obras adicionales del dique de San Roque dice: que «el contrato escluye toda idea de cubicacion», que «Las dimensiones del dique no se han modificado en lo más mínimo y el mayor ò menor trabajo que haya resultado para su cimentacion y encastramiento ha tenido por objeto asegurar su estabilidad, de la cual la empresa constructora, está formalmente obligada á responder.»

El contrato «no escluye toda idea de cubicacion,» puesto que incluye en sus condiciones el *ante-computo métrico ó especificacion* como lo acabo de demostrar; y si tal fuera la verdadera opinion del Departamento Topográfico le sería imposible esplicar las razones que ha tenido para aconsejar al Gobierno el pago de obras adicionales de toda naturaleza, en los informes de los mismos certificados Nos 18 y 19, como en otros anteriores.

Respecto á que «el mayor ó menor trabajo que haya resultado para su cimentacion y encastramiento ha tenido por objeto asegurar su estabilidad, de la cual la empresa constructora, está formalmente

Digitized by Google

obligada á responder», el Departamento Topográfico se refiere al artículo 23 del contrato que dice:

Art. 23. Es entendido que los Empresarios responden de la estabilidad de las obras ya ejecutadas y que ván á recibir, en los mismos términos que de las obras que van á ejecutar por su cuenta.»

Es efectivo que los empresarios han garantido la estabilidad del dique de San Roque por 4 meses despues de terminado, y la de otras obras por otros plazos; pero no veo como de aquí se deduzca que las obras adicionales no se les ha de pagar. La estabilidad de una obra depende de sus proporciones, de la calidad de los materiales empleados y de la buena ejecucion; y una vez que los empresarios han aceptado esa responsabilidad será porque tendrán fé en la bondad de los materiales y obra de mano, y aun en los cálculos de las condiciones de estabilidad hechos por el Injeniero del Gobierno; pero una vez que la cuestion se dilucidara por la ley, dudo mucho que esa responsabilidad no se limitara simplemente á la calidad de los materiales y obra de mano, lo que trataré más adelante; pero en el caso actual no se trata de discutir esa responsabilidad.

Se trata de la construccion del dique de San Roque con arreglo á la *memoria, planos y especificaciones* de la licitacion, propuesta y contrato: es un conjunto que arroja tantos metros cúbicos de albañilería.

Los ingenieros del Gobierno estudiaron el terreno para proyectar la obra, las perforaciones indicaban piedra á una profundidad media de 6 metros debajo de la cota 284 metros, y piedra tambien en las faldas de las montañas á ciertas distancias del eje de la obra, y esos ingenieros sabian ó debían saber qué esta clase de obras debe fundarse y encastrarse en la roca viva, cueste lo que cueste.

La obra fué proyectada con cimientos á 6 metros

Digitized by Google

de hondura que tuvieron que llevarse á la de 14 metros, y el encastramiento en las montañas exigió mayor ensanche del proyecto, porque las perforaciones dieron en piedra; pero no era la roca viva sino grandes masas de piedra suelta.

Los ingenieros no ejecutaban las obras; solamente las proyectaban y hasta donde humanamente es posible en la época actual de nuestros conocimientos proyectaron con conciencia la obra, hicieron los planos y los computos métricos con esos datos. En la ejecucion de la obra la roca viva ha resultado *imprevistamente* á mayor profundidad y á mayores distancias del eje es, pues, una obra perfecta de la categoria de las IMPREVISTAS, como hay un sinnúmero de ellas en todas partes, precisamente en circunstancias análogas, cuyo costo suben muchas veces á 4, 6 y más veces del costo de las previstas.

Ahora bien, el monolito llamado dique que se demostraba en el plano de la licitacion y del contrato no se ajustaba á la configuracion de la roca viva de la seccion del Rio Primero, y si no quiere llamarse á esto imprevision, llámesele ERROR. Pues bien, en ningun caso, por las leyes de obras públicas del mundo ni por la practica en su ejecucion, tiene el contratista empresario responsabilidad en los errores de los planos, esos errores corresponden siempre á la Administracion que los comete.

Prescindiendo de lo dicho el contrato de 23 de Octubre de 1886 establece lo siguiente:

« Art. 13. El Gobierno dará á la Empresa el replanteo de las estacas y los planos de detalle de las construcciones á medida que la Empresa lo solicite. »

El Gobierno ha dado á la Empresa el replanteo de las estacas á mayores distancias que las que indica el plano de la licitación, produciendo mayor volúmen que las que arroja el ante cómputo mé-

Digitized by Google

trico del contrato, y en consecuencia está obligado á pagar la obra adicional con arreglo á los artículos 7º y 26 del mismo contrato.

CERTIFICADOS Nº 18 y 19. (APÉNDICE CÓPIAS NÚMEROS 3 y 4).
OBSERVACIONES DEL DEPARTAMENTO TOPOGRÁFICO (CÓPIA Nº 6).

En el certificado Nº 18 correspondiente al mes de Junio de 1888 el Ingeniero Director de las obras certifica que los Empresarios han ejecutado obras adicionales de movimiento de tierra,; de tierra regada y apisonada, de reboques, de mampostería en el canal Maestro del Norte, en el del Sud y en otros puntos, además de las cuales las dos partidas siguientes:

« *Canal Maestro del Norte.*

« Mampostería comprendida entre el camino á Saldan y la terminacion del canal, son 272$^{m.3}$ 20 á $ 20 c/u úbicados en los hectómetros 94-103 y en las cascadas 2, 3 y 4 $ 5.444.00.

« *Obras en el Canal del Sur.*

« Mampostería comprendida entre el camino á la calera y la estremidad del canal, son 73$^{m.c}$ 50 á $ 20 c/u ubicados en las compuertas 3, 4 y 5 $ 1.550.00.»

El Departamento Topográfico informa en Julio 11 encontrando que en todas las partidas « *los precios aplicados son los del contrato primitivo* y los establecidos por el contrato adicional de fecha Junio 26 ppdo. »

« Esta Oficina cree, sin embargo, de su deber observar, además de lo manifestado en el informe del mes anterior, que la mampostería y movimientos de tierra para las compuertas, cascadas y

Digitized by Google

puentes de comunicación, están comprendidas en el precio hectométrico de los canales maestros.»

En Julio 13 informa que « Las cantidades é importe de las obras que figuran en el adjunto certificado y que á juicio de esta Oficina ya han sido pagadas por estar ellas comprendidas en el precio hectométrico de los canales, son las siguientes »:

Son las dos partidas que importan $ 5.44.00 y $ 1.550,00 que antes he transcrito.

En Julio 16 el Departamento Topográfico vuelve á informar nuevamente, que el contrato « en el art. 3° fija el precio de $ 1230 por hectómetro de Canal del Norte y $ 280 por hectómetro del Sud.» Que « Estas obras cuyas cantidades é importes pueden verse en el estracto del presupuesto que se adjunta son las escavaciones de los canales maestros y secundarios, los puentes para caminos y comunicacion de propiedades, las compuertas para la toma de los canales secundarios, los desagües y los cercos y plantaciones. »

En Julio 18 el Ingeniero Director informa dando esplicaciones, y en Julio 21 el Sr. Fiscal de Gobierno informa que en el contrato se fija el precio de ambos canales concluidos, en trescientos veinte mil pesos el de Norte y en cien mil el del Sud y que estas cantidades yá se han pagado, que los canales para ser terminados deben tener compuertas con mampostería, concluyendo así:

« Sin que crea necesario entrar en otras consideraciones, á que se prestan los antecedentes que forman este espediente y el adjunto, concluyo Sr. Ministro, aconsejando á V. S. aceptar el dictámen de la Seccion de Obras públicas; y ordenar á la misma que forme el estudio comparativo de los diversos contratos relativos á las obras de irrigacion comparados con el principal de fecha 23 de Octubre de 1886 y planos y especificaciones á ellos

Digitized by Google

referentes, para que se evite en lo sucesivo esta repeticion de pagos por lo ya pagado; y se exija la devolucion de todos los pagos indebidamente verificados. Salvo en todo el más ilustrado juicio de V. E. »

En Julio 24 el Gobierno decreta: « Téngase por resolucion la precedente vista fiscal y vuelva al Departamento Topográfico á los efectos de dicha vista. »

En el certificado N° 19 correspondiente al mes de Julio de 1888, el Ingeniero Director General de las Obras certifica entre otras partidas la siguiente:

« *Obras en San Roque.*

Por terminacion de 29,429 m³ de mampostería en el Dique de San Roque, arriba del plan de los cimientos, los que corresponden á 32m00 de elevacion del dique segun presupuesto, y deduciendo los 18 metros de elevacion ya pagados, quedan 14 metros de elevacion á $ 9,650	$ 135.100.00
El Departamento informa en Agosto 8 que solo debe pagarse por elevacion de cuatro metros (más ó ménos) en el Dique de San Roque (á 9,650 $ m/n.	$ 38.600

En Agosto 11 informa nuevamente así:

« El precedente informe de esta Oficina se funda en las estipulaciones del contrato de fecha Octubre 23 de 1886 y en el decreto del P. E. de 24 de Julio ppdo. en el que se ordena se tenga por resolucion la vista fiscal recaida en el espediente que se formó con motivo del certificado N° 18 relativo á las mismas obras.»

Digitized by Google

« El primero establece que la obra del dique de San Roque se pagará por metro de elevacion *terminado* sobre el plan de las fundaciones, lo que implica que no debe tenerse en cuenta el cúbo de mampostería que para ello se requiera. »

En los dos certificados Nº 18 y 19 hay dos cuestiones: una que está sometida á mi fallo y se refiere á construccion de obras de cascadas, y mampostería de compuertas y del dique de San Roque, que importan una suma de más de cien mil pesos, y la otra que se derive de ella, y que importaría una suma por lo menos de más de un millon doscientos mil pesos moneda nacional.

Efectivamente, el Sr. Fiscal aconseja que el Departamento Topográfico estudie los contratos, y se exija á los empresarios la *devolucion de todos los pagos indebidamente verificados.*

Los pagos ó más bien los certificados núms. 1 á 19 importan ya más de un millon setecientos mil pesos, y el Departamento Topográfico interpreta en lás OBSERVACIONES que el Gobierno me ha remitido, que «Este contrato (23 de Octubre de 1886) obliga á los empresarios á entregar *completamente concluidas las obras,* por las que el Gobierno debe pagar como *precio total* la cantidad de $ 775000. «El mismo contrato establece que los trabajos adicionales que el Gobierno quiera mandar hacer á la empresa serán objeto de una convencion especial. Ahora bien, los trabajos á que estas observaciones se refieren no ha tenido el Gobierno que *mandarlos hacer,* porque sin ellos las obras no quedan completamente terminadas—la empresa no debe pretender cobrarlos como adicionales.»

De manera, qué si el Gobierno hubiera puesto en ejecucion su própio decreto de 24 de Julio ppdo. «Téngase por resolucion la precedente vista fiscal y vuelva al Departamento Topográfico á los efectos

Digitized by Google

de dicha vista», haciendo caso omiso del art. 22 del contrato, que espresa que toda cuestion que se suscitara será resuelta por árbitros, ya sabemos como el Departamento ha estudiado los contratos, y que no hay otra suma correspondiente á los empresarios que la de $ 775000.

Es tan exacto lo anterior que debo recordar á S. S. lo siguiente: Fuí comisionado por el Gobierno para hacer una inspeccion de las obras á efecto de de darle una opinion sobre la conveniencia ó no de dar al dique de San Roque una altura de cinco metros mayor de la contratada, y el dia antes de imponerme de los antecedentes que dan lugar á este laudo y de labrarse el acta de mi nombramiento, elevé al Gobierno la nota de fecha 3 de Setiembre ppdo., aconsejando se pusiera en la cara interior del dique un reboque de cemento Boulogne sur mer etc. El Gobierno formuló un contrato con los empresarios y lo mandó á informe del Departamento Topográfico, que encontró muy conveniente la idea, aconsejando que los empresarios la pusieran en ejecucion; pero por su propia cuenta, pues esto garantia más la estabilidad del dique y ellos están obligados á entregar *completamente concluidas las obras* por el precio total de $ 775000.

Segun este modo de ver del Departamento Topográfico, no hay obras, imprevistas ni adicionales, útiles ni indispensables, lo único que hay es un precio total de $ 775000; y los empresarios solo tienen que preocuparse de seguir trabajando, mientras haya obra que *el Gobierno quiera mandarle hacer á la empresa, hasta completar las obras* que no están determinadas sino hay cantidades ni antecomputo métrico, lo mismo es que las aconseje el Director General de ellas, el Departamento Topográfico, el ingeniero Huergo ó cualquier otro ó cualquiera causa.

Digitized by Google

La cuenta de la Empresa está hecha muy fácilmente. Empezaría por devolver un millon de pesos por *pagos indebidamente verificados,* luego de los $ 775000 que le quedaban pagaria una parte por el costo del reboque de la cara interior del dique, y finalmente todo cuanto tuviera, en forma de obras adicionales, imprevistas ó modificiones, ordenadas ó indicadas por cualquiera, sin derecho alguno para hacerse abonar el costo de obras que *no han sido pactadas.*

En resúmen los empresarios habrian enagenado su libertad y bienes. A tales estremos no llevaria la interpretacion caprichosa de una sola cláusula aislada de un contrato.»

La cuestion, si bien es de un gran interés moral. es tambien de una importancia material muchísima mayor de la que se muestra á primera vista, y por esto, aunque, aun á las mismas partes parezca pesada y fatigosa la repeticion y forma en que procedo, creo que así debo hacerlo para fundar mi opinion neta sobre cada punto, sin coartarme en lo más mínimo por guardar órden ni método en la discusion del conjunto, ni en la espresion de mi pensamiento.

El certificado núm. 18 menciona solamente obras de mamposteria en las cascadas y en las compuertas, y el Departamento padece un error cuando agrega en su informe de 11 de Julio *movimientos de tierra* y *puentes de comunicacion,* puesto que no están en el certificado.

Hemos visto al discutir *los planos* que en el proyecto primitivo que sirvió á la licitacion, no existian planos de los canales secundarios, que no estaba ni determinada la traza de ellos, y que solamente se habia hecho la de una pequeña parte de los canales maestros del Norte y del Sud. No estando determinada la traza de los canales, no era posible pre-

Digitized by Google

ver que se habian de emplear cascadas, ni hacer computos métricos de la mamposteria que las diferentes compuertas exigirian; luego ni están comprendidas en los planos ni en las especificaciones (ante-computo métrico ó presupuesto) del contrato de 23 de Octubre de 1886, son obras imprevistas ó adicionales que con arreglo al art. 7º son objeto de una convencion especial.

El informe del Departamento Topográfico de fecha 16 de Julio ppdo. está redactado de una manera, que puede con facilidad estraviar el criterio del Gobierno; pero no empaña la vista del ojo profesional más inexperto.

Dice así: «Estas obras cuyas cantidades é importe pueden verse en el extracto del presupuesto que se adjunta son las escavaciones de los canales maestros y secundarios, los puentes para caminos y comunicacion de propiedades, las compuertas para la toma de los canales secundarios, los desagües y los cercos y plantaciones.»

Es natural creer que el Sr. Fiscal y el Gobierno habrán entendido que estas obras incluyen las en discusion observadas del certificado núm. 18, desde que se mencionan escavaciones, puentes, desagües, cercos y plantaciones que no estaban en discusion Pues bien, el Departamento se ha abstenido de mencionar las que estaban en discusion, no dice que pueden verse *las cascadas ni las obras de mamposteria* que han de sostener á las compuertas, porque ni unas ni otras tenian ubicacion ni en los planos, ni en el ante-cómputo métrico, ni en los precios.

Ahora, respecto al dique de San Roque el Departamento Topográfico dice en el informe de 11 de Agosto que el contrato de 23 de Octubre de 1886 «establece que la obra del dique de *San Roque se pagará* por metro de elevacion *terminado* so-

Digitized by Google

bre el plan de las fundaciones, lo que implica que no debe tenerse en cuenta el cúbo de mampostería que para ello se requiera.»

Y en las observaciones, (al certificado núm. 19) que, «Se observó además la partida correspondiente al dique de San Roque por la cual se cobraban 14 metros de elevacion que, sumados á diez y ocho ya pagados forman los 32 que debe tener el *dique concluido*. Como en esa fecha solo habia terminados unos 22 metros de elevacion, el Departamento Topográfico opinó que solo debian pagarse 4 metros, fundándose en las terminantes estipulaciones del contrato las que á su juicio escluyen toda idea de cubicacion y fijan un precio total para la obra terminada, adoptando una division por metro de elevacion solo con el objeto de verificar los pagos parciales.»

En estos dos informes hay alguna contradiccion que me encuentro en el caso de esplicar.

Al estenderse el acta de mi nombramiento en el despacho de S. E. el Sr. Gobernador, se discutió estemporáneamente por los que tenian y no tenian que intervenir en el asunto y por más de tres horas, sosteniendo la mayoría de los presentes que el dique estaba contratado por el Gobierno á tanto por cada metro de altura.

Por mi parte no tenía otros datos que los que constan de la licitacion, propuestas, informes y contrato de Octubre de 1886 que habia estudiado prolijamente, y recibí mi nombramiento profundamente convencido de esta triste verdad: que se estaban jugando la rectitud de procederes del Gobierno y la fortuna de particulares con una gran ignorancia de los antecedentes del asunto y enceguecidos por las pasiones. Más tarde tuve ocasion de hablar con uno de los miembros del Departamento Topográfico algunas pocas palabras, y entonces le aconsejé

Digitized by Google

que dejara toda pasion á un lado, y le declaré que en mi opinion el Departamento no se habia preocupado suficientemente del estudio del asunto, que el dique San Roque no estaba contratado por ningun precio ni por tanto el metro de altura, que todas las obras estaban contratadas completamente por un *precio total*; sujetas en sus dimenciones á los planos y especificaciones, y que las cantidades que se mencionaban por obra como por metro de elevacion *solo tenian objeto para los pagos parciales y para la época de la terminacion de las obras.*

La licitacion decia «Deberá espresarse la forma y condiciones de pago así como tambien la garantía que se ofrezca del fiel cumplimiento de la propuesta, el tiempo en que deberá terminarse cada Seccion, y la totalidad de las obras» y eso es todo lo que encierran los arts. 3º y 4º del contrato.

Art. 3º etc. . . . . .

Seccion 1ª Dique de «Mal Paso» en dos meses $	6000
« 2ª Id. id. Canal Maestro del Sud en seis meses.	100000
« 3ª Id. id. del Norte en diez meses	320000
« 4ª Dique «San Roque» en 15 meses.	340000
Precio total.	$ 775000

Art. 4º Los pagos se efectuarán del modo siguiente:

. . . . . .

4º . . ., y por cada metro de elevacion terminado sobre el plan de las fundaciones (9650 $) nueve mil seiscientos cincuenta pesos nacionales.»

Y así se esplica que recien ahora vea el Departamento Topográfico, la *division por metro de ele-*

Digitized by Google

vacion solo con ei objeto de verificar los pagos parciales-

El contrato de 23 de Octubre de 1886 no hace un precio especial para el dique de «San Roque», ni lo sujeta á condiciones especiales; por el art. 1° se hará «de conformidad á los planos y especificaciones del proyecto aprobado,» por el art. 7.° las obras adicionales que el Gobierno quiera mandar hacer á la Empresa será objeto de una convencion especial, por el art. 13. «El Gobierno dará á la Empresa el replanteo de las estacas.»

El Gobierno ha dado el replanteo de las estacas, y la obra á ejecutar ha resultado mayor que la prevista, el volúmen mayor que el del ante-cómputo métrico aprobado, la diferencia entre cómputo métrico *antes* de ejecutarse la obra y el cómputo métrico *despues* de ejecutada, tiene que ser objeto de una convencion especial de acuerdo con el art. 7°, desde que exede la tolerancia del 3 % acordada á favor del Gobierno por el art. 26.

Las mismas observaciones del Departamento Topográfico agregan en seguida « Las dimensio-
« nes del dique no se han modificado en lo más
« mínimo y el mayor ó menor trabajo que haya
« resultado para su cimentacion y encastramiento
« ha tenido por objeto asegurar su estabilidad, de
« la cual, la empresa constructora, está formal-
« mente obligada á responder. »

Difícil sería para las partes comprender el significado de esta sentencia, y yo no le encuentro otro que el que tiene para el cálculo de las resistencias de sus partes, en oposicion al que tiene como obra pública.

En las escuelas se estudia un dique por su seccion transversal ó sea cortado por un plano vertical que pasa por el eje del rio, representado por una línea horizontal que le sirve de base, otra que

Digitized by Google

lo limita por la parte superior y dos curvas laterales que unen los estremos de las anteriores, cerrando la figura.

Este dique, que puede llamarse *dique teórico*, que apenas consta de dos dimensiones, que en el caso actual representa el dique estudiado por Krantz de 38 metros de altura truncado á los 32 metros, que se puede aplicar al Rio Primero como á cualquier otro, cuyas condiciones teóricas son reconocidas como buenas en todas partes; este dique de la teoría *no se ha modificado en lo más mínimo*.

El dique práctico que ha de servir para hacer un depósito de agua renovable cada año, de mayor provecho que las minas de oro depositadas por la naturaleza una sola vez, capaz de transformar las polvaredas de los altos de Córdoba en oro ya acuñado en monedas que quedan entre los dedos de la poblacion, cuya construccion cuesta el trabajo del hombre y el empleo de materiales, y causa la ansiedad de los que tienen la responsabilidad del éxito, ese dique que en su conjunto se compone de fundaciones, cuerpo superior con sus vertedores, desarenadores, etc., que tiene tres dimensiones, que representa un volúmen con su cómputo métrico y constituye una obra pública; el único cuya construccion ha podido contratar y ha contratado el Gobierno de conformidad á planos y ante-cómputo métrico aprobados, ese dique, sí, *se ha modificado profundamente*, y no está de conformidad á los planos ni al anté-cómputo métrico aprobados.

Las escavaciones de los cimientos del ante-cómputo métrico que constaban de un volúmen de 3,815 metros cúbicos han subido en la ejecucion á 8.861 metros cúbicos; el volúmen de mampostería do los mismos ha subido de 3,411 metros cúbicos aprobados á 7,811 metros cúbicos ejecutados, y en

Digitized by Google

el cuerpo superior del dique, segun el certificado Nº 19 del Ingeniero Director General de las Obras, hay tambien una profunda modificacion, exediendo considerablemente la ejecucion de los 20,189 metros cúbicos de escavacion y 29,429 metros cúbicos de mamposteria previstos en el ante-cómputo métrico, exesos que pasan del 3 % acordado y que deben ser objeto de convencion especial.

Ahora, quisiera suponer que no existieran los artículos expresos 1º, 7º, 13º y 23º del contrato de fecha 23 de Octubre de 1886 y que pudiera admitirse que el contrato dijera simplemente que el precio estipulado por la construccion de todas las obras es el de $ 775,000 ¿Se deduciría de esto que el contrato es de los llamados *por una suma determinada*, *por un tanto*, ó como se dice en francés MARCHÉ Á FORFAIT?

Me parece tan fuera de fundamento el caso de arbitrage que se ha sometido á mi decision, que en el deseo de proceder acertadamente, aun reconociendo mi completa ignorancia en materia de derecho, he, sinembargo, leido de nuestro Código Civil el texto y notas de todo lo que pudiera tener atingencia con el contrato que debo interpretar.

El artículo 1,633 del Código Civil menciona muy superficialmente, « la obra contratada por una suma determinada »; pero trae una nota encabezada; « 1633 Francés, art. 1793—Italiano 1640—Napolitano 1739. Véase Aubry y Rau, etc., lo que muestra cuál es la fuente de la doctrina y las legislaciones que deben consultarse.

He ocurrido, pues, á la Jurisprudencia Francesa, y á la Obra especial de Masselin, Jurisprudencia y Tratado Práctico respecto de los presupuestos sobrepasados y trabajos suplementarios públicos y

Digitized by Google

particulares *hechos por suma determinada* ó por metrage. Edicion de 1882.

En la pág. 7 dice:

« Para que una administracion públiba y un particular puedan válidamente prevalecerse del beneficio del art. 1793 del Código Civil, la ley y la Jurisprudencia exijen la reunion de *cuatro condiciones esenciales é indivisibles*,

Es indispensable:

«1° Que haya contrato por tanto; 2° plano definitivo y convenido; 3° cámbios no autorizados y 4° que no haya precio alguno convenido para los cambios posibles.

«La jurisprudencia ha agregado una quinta condicion: Es indispensable que la voluntad del propietario de no pagar ningun cámbio ni aumento sea *netamente* y *muy positivamente* espresada en el contrato. Esta doctrina resulta de uma sentencia de la Córte de Casacion de 3 de Febrero de 1841.

«La reunion de las *cinco* condiciones es absolutamente obligatoria. La ausencia de justificacion de *una ú otra de estas cinco condiciones sería suficiente* para rechazar la demanda del propietario.

«En el curso de esta obra cuando decimos: «El propietario, es necesario entender que esta espresion se aplica igualmente á una administracion pública.»

Pág. 10. § 2.

«Lo que es necesario entender por estas espresiones legales, empleadas por el legislador en la redaccion del art. 1793 del Cód. Civil.

1°—Por contrato por tanto.

2°—Por plano definitivo y convenido.

3°—Por cambio no autorizado.

4°—Y por precio no reconocido relativamente á los cambios.

1° Por «*contrato por tanto*,» el legislador y la

Digitized by Google

jurisprudencia han entendido establecer una convencion escrita y firmada por las partes que contiene : el programa de las construcciones á ejecutar, el enunciado de las obras á hacer, la naturaleza de los materiales, su acarreo á la obra, su grado de perfeccion en la obra de mano, etc., etc.

«La voluntad del propietario de no gastar sino una suma fija, determinada, debe ser expresamente indicada en el contrato; como tambien y sobre todo, la voluntad del propietario de rechazar de antemano todo gasto suplementario, bajo ningun pretesto que sea, tiene que ser netamente manifestada, etc.

«2º Por «*planos definitivos y convenidos,*» el legislador y la jurisprudencia han entendido establecer una série de dibujos formados con una escala suficiente para leer los planos, comprenderlos, darse cuenta de las disposiciones de la obra. Un simple croquis, un dibujo de conjunto, planos miscrocóspicos formados con la escala de un centímetro por metro ó en escala menor, no son considerados como planos definitivos y convenidos, en el sentido del art. 1793 del Cód. Civil. Lo mismo respecto de planos no acotados sobre los cuales no estén marcados ni las *profundidades de las fundaciones,* etc., etc,

. . . « En una palabra, que los planos sean suficientemente completos para indicar claramente lo que el propietario desea y lo que le es debido.

. . . « Además, los diferentes dibujos que forma el legajo (dossier) de «planos definitivos y convenidos» deben tener el conforme *non varietur* por el propietario, ingeniero y empresario, y ser agregados al contrato, pliego de condiciones etc. Se comprende desde luego que la significacion de estas espresiones legales «planos definitivos y convenidos» no puede espresar otra cosa; y que planos no

Digitized by Google

reconocidos, no firmados por las partes contratantes, no pueden sustituir planos aprobados y convenidos: pues en cuestion de planos (en fait des plans) como en cuestion de contrato, no hay más *aprobado* y *convenido* que lo que está firmado por las partes ó lo que es RECONOCIDO POR ELLAS etc...

«La produccion en los debates de un proceso de las diversas piezas justificativas exigidas por la ley, está á cargo de la parte que promueve escepcion y niega el pago. Por consiguiente, á cargo de la administracion ó del propietario. Este es un axioma de derecho que es inútil desarrollar aquí, y que el Código Civil reconoce esplícitamente.

«3º Por «cambios no autorizados» el legislador y la jurisprudencia están de acuerdo en reconocer que esta condicion no se encuentra en un contrato que espresando netamente, espresamente y absolutamente la intencion formal del propietario de limitar el gasto á una suma fija, estipulase al contrario reservas para operar cambios por su órden ó la del arquitecto, . . .

«4º Por *precios no convenidos para los cambios* el legislador y la jurisprudencia están acordes en reconocer que esta escepcion solo puede encontrarse en los contratos que escluyen *todo principio de cambio* y *de modificacion en más ó en ménos*. . . »

Ningun comentario necesita lo transcrito, para demostrar que en derecho el contrato de 23 de Octubre de 1886, no es por *suma determinada, ó por tanto, ó marché á forfait,* cuando se le suprimen los artículos 1º, 7º, 13 y 26. Se requerirían cinco condiciones conjuntas para revestirlo de tal carácter y él no contendria una sola de ellas; pero no solamente faltarian todas las condiciones, sino que á ser exacto lo que afirma el Departamento Topográfico en su informe de 16 de Julio ppdo. de que el contrato «solo ha podido hacerse como se ha hecho, es de-

Digitized by Google

cir, para la completa terminacion de las obras (por un tanto), sin establecer cantidades, desde que no habia un ante-computo métrico relativo á las mismas que permitiera constatar exesos ó defectos,» le faltaria lo más esencial y lo más elemental, y constituiria un contrato de puras obras imprevistas desde el principio hasta el fin.

Sin olvidarme del caso especial, agregaré solamente, que no habia planos, ni croquis siquiera de los canales secundarios, ni vestigios de los planos acotados de las cascadas, ó cimientos de compuertas, como tampoco los planos del dique de San Roque llenaban absolutamente las condiciones del contrato *por tanto*.

Empujemos la cuestion hasta el último estremo, y admitamos que se han llenado todas las condiciones del contrato *por tanto*.

El autor que cito dice en la pág, 10:

«Hemos dicho en el párrafo 1° que la jurisdiccion civil y administrativa habia llevado ciertas modificaciones á los rigores del artículo 1793 del Código Civil, en el sentido que una escepcion al principio general de no pago debia aplicarse: primeramente, cuando el propietario no habia manifestado en el contrato su intencion formal y espresa de no pagar sino la cantidad convenida, y bien entendido que no debia pagar ninguna cantidad suplementaria por cualquiera suma que sea (veáse § 3 del capítulo 1°); segundo cuando los trabajos suplementarios presentaban el *carácter de utidad y de beneficio* para el propietario (veáse capítulo 4°.)»

Sería necesario copiar buena parte de la obra sobre trabajos *por tanto* para determinar los casos de escepcion aplicados al caso actual, y para no ser tan estenso me limitaré á la cuestion por ahora de mayor cuantía material: el del dique de San Roque.

En la pág. 73 § 2 se encuentra lo siguiente:

Digitized by Google

«Hemos dicho que al final del párrafo 1° capítulo 1° y hemos analizado en el precedente párrafo una série de decisiones de justicia, de las cuales resulta que los rigores del artículo 1793 del Código Civil deben ser atemperados, en este sentido que se ha fallado repetidas veces:

«*Que los gastos suplementarios útiles y benéficos al propietario deben ser escepcion á la regla general y ser pagados al empresario, aun cuando haya tratado por un tanto.*

«Este es un punto no sujeto á controversia, pasado hoy al estado de axioma de derecho. Veámos la aplicacion, y antes que todo examinemos lo que la Corte de casacion y el Consejo de Estado han entendido espresar por estas expresiones jurídicas: *útiles y benéficos.*

«En general, para que un trabajo sea considerado *útil,* es necesario que este trabajo responda á una necesidad no prevista, justificándose por sí misma y siendo (por lo mismo que es útil) el accesorio indispensable del conjunto de una construccion. Para que este mismo trabajo sea benéfico, es necesario que su ejecucion tenga por fin satisfacer la solidez de una obra, de asegurar su más larga duracion ó disminuir los gastos de conservacion.

«Si de la generalidad pasamos á la particularidad, encontramos que las obras que presentan el doble carácter de ser útiles y benéficas pueden ser clasificadas de este modo:

«1° *Las fundaciones de una construccion.* Un exedente de gastos ocasionado sea por un exedente de profundidad en las fundaciones, sea por la adopcion de un sistema de construccion diferente del previsto, nos parece, que presenta el carácter de utilidad y beneficio para el propietario. Diremos más aun: es que un empresario y un arquitecto que para evitar un suplemento de gastos, no hicie-

Digitized by Google

ran lo necesario incurririan en una grave responsabilidad.

«No podrian encontrar escusa ante los tribunales que, con razon, no dejarian de aplicarles los rigores del art. 1792 del Código civil. El arquitecto y el empresario son responsables de los defectos del suelo: y, en esta especie no es una utilidad ni un beneficio que se presentan, sino una necesidad que se impone, un deber imperioso que hay que cumplir. Si el arquitecto y el empresario, desconociendo estos principios que son de rigor, se imaginasen complacer al propietario realizando una economía de semejante naturaleza, las primeras grietas, las primeras señas de depresiones (tassements) que se produjeran serían la señal de una accion por responsabilidad, y el principio de hostilidades cuyo resultado se volveria infaliblemente contra ellos.

«Entonces el propietario nunca creeria decir suficiente y bastante alto, que él jamás ha pedido economia alguna de tal naturaleza y que preferiria haber gastado mucho más, antes que tener una construccion que amenaza ruina, etc., etc. Invitamos á los arquitectos y empresarios á meditar bien este asunto.»

El caso es perfectamente aplicable á lo que ocurre respecto al dique de San Roque. Si hay alguna obra que tenga *fundaciones*, esa obra es un dique de represa, pues todo el perímetro de la seccion transversal al rio en contacto con terreno es *una verdadera fundacion*, y debe á todo trance descansar vertical y lateralmente sobre la roca viva. En el dique de San Roque, las fundaciones en el lecho del rio han ido á ocho metros mayor profundidad de la que dan los planos, y en los costados hasta 9 ó 10 metros en algunas partes; y sí por las dificultades ocurridas no se hubieran llevado allí, la obra habría estado en peligro permanente y conocido, y yo creo

Digitized by Google

que la responsabilidad habría alcanzado á otros á más del ingeniero y empresario.

En la página 21 se encuentra lo siguiente:

«Las cuestiones de fundacíon de un edificio son indudablemente las que dan lugar más frecuentemente á aumento de precio.

«En unos contratos, se dice: que el empresario deberá fundar el edificio de tal ó cual manera, descender á tal ó cual profundidad, En otros contratos, se dice al contrario, que no conociendo las partes el estado del suelo no preven sino una suma determinada para hacer frente á los trabajos de fundacion. En fin, en otros contratos se emplea esta frase banal: el empresario toma á su cargo las fundaciones que deberán hacerse segun las indicaciones del arquitecto y descansar sobre suelo firme. En un caso como en otro, la situacion del empresario, es la misma bajo el punto de vista de los trabajos suplementarios, etc.

«—Todo lo que ha podido hacerse fuera de las previsiones *tácitas ó formalmente* ESPRESADAS se le debe pagar al empresario.»

«Pottier ha formulado á este respecto, algunas observaciones de una gran claridad: Además del precio establecido en el contrato, el locatario debe tambien pagar el de los aumentos de obras que ha sido necesario hacer, y que, no habiendo sido previstas cuando se hizo el contrato, no por eso dejan de formar parte de él. Por ejemplo, si en alguna parte del parage donde debian hacerse las fundaciones de una obra que el empresario se ha encargado de construir y que se creia un terreno sólido, se han encontrado algunas socavaciones que han dado lugar á un aumento de obra, el locador debe pagar el precio de este aumento.

«Cuando el locador sostiene que los aumentos que han sido hechos no eran necesarios, y que no han

Digitized by Google

debido ser hechos, ó cuando las partes no están de acuerdo sobre el precio, el juez nombra peritos para declarar si ellos eran necesarios, y para fijar el precio.»

Me parece inútil abundar en mayores datos y razonamientos que no pueden conducir sino á confirmar lo que se desprende inevitablemente desde el primero hasta el último documento de los que constituyen el contrato.

El gobierno que habia hecho una parte de las obras de riego del Rio Primero, debia suponerse que sabia que él mismo habia pagado obras imprevistas ó adicionales á los planos y especificaciones aprobados, cuando llamó á licitacion para la terminacion de las obras, de conformidad con esos planos y especificaciones, y si, por más inverosimil que parezca no lo supo, en seguida le dijeron la Contaduria de Gobierno y el ingeniero Director de las obras no solamente que se habian hecho obras adicionales, sino que habia infaliblemente que hacer muchas otras en el futuro, pues en cuanto habian empezado la traza de uno de los canales maestros, el del Sud, ya ellas habian aparecido por la naturaleza del terreno.

El importe de la propuesta de los actuales empresarios fué disminuida en 3 por ciento del valor de cada obra que resultara aproximada á la de los planos y especificaciones, y se estableció que se convendria el precio de todos los demás aumentos ú obras adicionales que el Gobierno quisiera mandar hacer, con tanta mayor razon de las que fueran indispensables é impuestas por la necesidad. Nada pues más claro que las condiciones de este contrato, que son terminantes y parece no debieran prestarse á interpretacion.

¿Hay en todo esto, ó en los contratos posteriores al de 23 de Octubre de 1886 que el Gobierno hace

Digitized by Google

con los empresarios y el Gobierno deshace nuevamente, responsabilidad para alguna de las partes contratantes? Si la hay, seguramente que no le corresponde á los empresarios, que no hacen las obras de motu propio sino autorizados debidamente por el propietario de la obra.

¿Se alega para una obra especial que los empresarios responden formalmente de la estabilidad de la obra? Esto solo probaria su proposito de ejecutarla con todo el esmero de que ellos fueran capaces; pero esto no importa, segun los documentos y principios analizados, que ellos han de pagar el exeso sobre las cantidades del presupuesto, pues segun la jurisprudencia lo ha dicho: *esta es una frase banal.*

Despojando al contrato de las claúsulas 1ª, 7ª 13. y 26 que le dan su carácter propio, no es posible considerarlo como contrato *por tanto, ó por suma determinada,* porque le faltan todas y cada una de las *cinco condiciones* que conjunta y forzosamente contituyen un contrato de esa naturaleza.

Si no hay cantidades, sino hay ante-cómputo métrico, no hay base para licitar la obra, no hay precio fijo ni contrato posible, solo hay obras imprevistas; si el Gobierno no quiere mandarlas hacer, no hay obras, y si las manda hacer, supongo que debe pagarlas.

Revestido el contrato con todas las condiciones indispensables para transformarlo en *contrato por tanto*, el derecho ampara aun al empresario y «todo lo que ha podido hacerse, (y se ha hecho) fuera de las previsiones *tácitas* ó *formalmente* ESPRESADAS se le debe pagar al empresario.»

Violento mi imaginación para encontrar alguna hipótesis que pueda en alguna manera autorizar las pretensiones del Gobierno, y resultando ineficaces mis esfuerzos en este sentido, é innecesario reforzar

Digitized by Google

el derecho de los empresarios, desisto de molestar más la atencion de las partes dando mayor estensión á este documento, quedando enteramente satisfecho de cumplir fielmente el cargo con que se me ha investido, segun mi saber y entender.

Para concluir con el estudio de los documentos, y habiéndome impuesto de la exposicion presentada por los empresarios Sres. Funes y Bialet, rechazo su pretension de que condene al Gobierno en la cantidad de diez mil pesos moneda nacional como indemnizacion de perjuicios sufridos sin tomar en consideracion la lenitud ó gravedad de esos perjuicios, ni si es ó no de mi competencia, y limitándome á indicar lo previsto en el artícuo 5.° del contrato de 23 de Octubre de 1886.

Procedimiento seguido en el desempeño de mis funciones.

Con sorpresa he leido al final de las Observaciones formuladas por el Departamento Topográfico que S. S. se ha servido remitirme á los fines de este juicio, algunos conceptos que seguramente no ha leido, que se refieren á mí y que no concuerdan con el depósito de confianza que se hizo en el árbitro por la voluntad espontánea de las partes.

En el acta de compromiso se leen estas palabras: «Manifestaron igualmente las partes que el Sr. Arbitro una vez que en el término de quince dias las partes le presentaran por escrito sus respectivos fundamentos, debía seguir el procedimiento que creyera más conveniente al mejor desempeño de su cometido, sin formalidad alguna, ni forma de juicio; agregando, que dada la honorabilidad del árbitro no habían procedido á labrar el acta ante el Juez, relevándolo del juramento de ley.»

Digitized by Google

Profundamente agradecido á esta confianza y sintiendome digno de ella, no por mi competencia, sino por la rectitud de mis intenciones y de mis actos, acepté el cargo y me consagré de lleno á su desempeño.

Y mientras tanto, el Departamento Topográfico al formular su pliego de Observaciones, se espresa en estos términos:

«Para la resolución de estas observaciones es indispensable que el árbitro nombrado acompañado de uno de los empleados de la Seccion de Obras Públicas inspeccione las obras que se han contratado, lo mismo que lo ha hecho con los empresarios constructores; de otra manera sería imposible que resolviera las cuestiones con imparcialidad.»

Debo creer que el Departamento Topográfico no ha medido los alcances que las palabras reproducidas tienen, que importan una amenaza de difamacion al árbitro, cualquiera que fuese el procedimiento que yo adoptase.

En efecto: si admitiese hacer la escursion que indíca, acompañado por uno de los miembros del Departamento, admitiría por el mismo hecho, que en la inspeccion que practiqué de las obras, antes de mi nombramiento de árbitro, fui bajo el yugo de los empresarios, sufriendo la presión de su influencia en mi conciencia.

Y si rehusara, en silencio, la inspección que pretende imponerme el Departamento Topográfico, como condicion SINE QUA NON de la imparcialidad de mi juicio, daría lugar á que se crea quizás por algunos que he rehuido, bajo el peso de aquella misma influencia un elemento capital de ilustración y de prueba, para cuyo caso, de antemano se tacha de imparcial mi laudo.

Protesto á S. S. que si aquellos conceptos se hubieren vertido antes de mi nombramiento y me hu-

Digitized by Google

bieran sido trasmitidos por el órgano del Gobierno, hubiera rehusado irrevocablemente el cargo de árbitro; pero estando ya en el desempeño de mis funciones, debo limitarme á marcar las insinuaciones algo más que descorteses que ellos envuelven, atribuyéndolas á la pasion visible con que el Departamento Topográfico debate la cuestion, no correspondiendome á mí, en este acto, juzgar su conducta; pero si me considero autorizado para afirmar que ella no corresponde á la dilucidacion de los intereses públicos por funcionarios poseidos de la conciencia serena y reposada de la justicia. Y con la franqueza que vengo tratando la cuestion, manifiesto que me he sentido animado de las mejores intenciones para con el Departamento Topográfico, de quien siempre he recibido muestras de deferencia personal, manteniendo amistad con algunos de sus miembros, y si emplease conceptos duros en el análisis de los antecedentes de esta causa, proceden del deber que tengo de expresar la verdad y la justicia tal como la veo y comprendo.

Antes de hacerme cargo de este arbitrage, hice una inspeccion de las obras, para aconsejar sobre la conveniencia de sobre elevar ó no el dique de San Roque, cumpliendo una honrosa comision técnica que me confirió el Gobierno.

Fuí acompañado por el Dr. D. Juan Bialet Masé de la razon social Funes y Bialet, empresarios de las obras, y del Ingeniero D. Carlos Casaffousth, Director General de las mismas, y por tanto, representante del Gobierno en ellas.

A esa inspeccion es á la que el Departamento Topográfico alude en los conceptos que he reproducido y que le dá motivo para considerar, que sin otra hecha en compañía de alguno de sus miembros, no puedo pronunciar un fallo imparcial.

La lectura de este documento demuestra de la

Digitized by Google

manera más completa que, para formularlo, no he necesitado inspeccionar las obras, ni bien ni mal acompañado, pues la cuestion se reduce á fijar el sentido del contrato de 23 de Octubre de 1886 con arreglo á sus antecedentes, sus cláusulas y la jurisprudencia en materia de obras públicas.

Si hubiera sometido á análisis los hechos subsiguientes al contrato, habría juzgado los diversos actos del Gobierno autorizando y pagando obras no comprendidas en las especificaciones que sirvieron de base á la licitacion é incorporadas al contrato, y anulándolas más tarde por su propia cuenta.

En ese órden de consideraciones, habría podido fijar hasta donde llegan las responsabilidades y derecho de los empresarios, autorizados por el propietario para construir obras no comprendidas en las contratadas, pactando precios y condiciones sin que la circunstancia de ser propietario el Gobierno, pueda modificar las situaciones legales de las partes; pero no he visto objeto en entrar en esa discusión, como se comprende leyendo este laudo.

Habiendo estudiado los puntos sometidos á mi consideracion bajo el punto de vista de los antecedentes esclusivos del contrato de fecha 23 de Octubre de 1886, haciendo caso omiso de los hechos subsiguientes producidos por las mismas partes contratantes, y por el mismo Gobernante que realizó el contrato, que es el más fiel intérprete del espíritu, intencion y letra del mismo, me encuentro habilitado para dar de buena fé y segun mi entender mi

Resolucion.

Considerando:

1.° Que las obras de riego fueron contratadas por un precio fijo de conformidad á las memo-

Digitized by Google

rias, planos y especificaciones que demostraban por un ante-cómputo métrico las cantidades de obra de cada naturaleza que el empresario se comprometía á ejecutar.

2.° Que que no estando trazados los canales secundarios y muy poca estension de los canales maestros, no podía preverse la necesidad de la construccion de cascadas, ni podían ubicarse las compuertas cuyo volúmen de mampostería cambia con la ubicacion, y que en el ante cómputo métrico no figuran partidas correspondientes á cascadas ni mampostería de compuertas, directa ni indirectamente.

3.° Que la construcción del dique de San Roque se halla, como las demás obras del contrato, sujeta á las condiciones generales del mismo y responde á un ante-cómputo métrico que ha servido de base para establecer el precio total de las obras.

4.° Que el Gobierno tiene un límite de exeso de 3 % acordado sobre el ante-cómputo métrico de cada obra.

5.° Que el exeso de 3 % una vez sobrepasado constituye obra adicional que debe ser objeto de convencion especial.

6.° Que el exeso de mampostería por las cascadas y obras en las compuertas, así como el del dique de San Roque en la parte superior á su fundación están espresadas en los certificados N.os 18 y 19 con la firma de quien tiene la representacion oficial del Gobierno y es reconocido como Director General de las Obras, y autorizado para espedir dichos certificados.

7.° Que las obras de mampostería de las cascadas, compuertas y dique han sido hechas por

Digitized by Google

precio de convencion especial segun consta del decreto de 8 de Octubre de 1887.

Ordeno

1.° Que el Gobierno reconozca y pague como obras adicionales las partidas de los certificados números 18 y 19 objetadas por el Departamento Topográfico en los informes contenidos en los espedientes relativos á dichos certificados.

2.° Que el Gobierno pague los gastos que origine el presente arbitrage y sus costas.

En Buenos Aires á tres de Octubre de 1888.

Luis A. Huergo.

Digitized by Google

Digitized by Google

APÉNDICE

Digitized by Google

Digitized by Google

Copia N.° 2.

Córdoba Setiembre 4 de 1888.

E. S. Gobernador de la Provincia.

De conformidad á lo ordenado por V. E. cumplo con el deber de comunicarle que los gastos hechos en las obras de Irrigación hasta el contrato Funes y Bialet, ascienden á la suma de seiscientos veinte y tres mil doscientos ochenta y ocho pesos setenta y ocho centavos ($ 623.288.78.)

Saludo respetuosamente al E. S. Gobernador

(firmado) R. F. Ferreyra.

Es copia

Luis A. Huergo.

Digitized by Google

APENDICE Nº. 3

Presupuesto de las Obras de Riego del Rio Primero en Córdoba

TITULO 1º

Obras de San Roque

	Cantidad	Precio unitario	Costo parcial	TOTAL
	$	$	$	$
1º—Dique provisorio				
1º Excavaciones m³.	130	1	130	
Cajon de madera. Pilotes madera dura de 4.3×0.30×0.30..	20	9	180	
Soleras madera dura de 0.15×0.10	96	1 25	120	
Tablones madera dura de 4.50×0.3×0.04	120	3	360	
Herrages, pernos, etc., ks.....	47	0 20	9 40	
Mamposteria m³.				
Relleno del cajon con hormigon.....	155	6 50	1007 50	
Canal provisorio m³.....	730	0 65	474 50	2281 40
2º—Dique				
2º Excavacion para los cimientos	3815 167	0 85	3242 89	
Mamposteria.				
Cimientos con mezcla hidraúlica.....	3411 244	8	2729 95	
Elevacion id id..... ..	25188 483	7 25	182616 50	
			188589 34	2281 40

Digitized by Google

	Cantidad	Precio unitario	Costo parcial	TOTAL
	$	$	$	$
Vertedores				
2° Excavacion en piedra m³	20183 300	0 60	12109 98	
Muros laterales id	3423 208	7	23962 46	
Piso y paramento id	344 400	7	2410 80	
Cámaras de las llaves de distribución y desarenadores Excavacion m³	52 000	0 85	44 20	
Mamposteria	474 912	7 50	3546 84	230663 62
Aparatos para el servicio del Dique				
Caño de fierro fundido á evacuacion continua ks	18547 200	0 15	2782 08	
Llave del mismo	1		1920	
Caños para las llaves de distribucion.....	71285 760	0 15	10692 96	
Llaves de distribucion..	4	1920	7680	
20 caños para la entrada del agua en los pozos ks	3801 600	0 15	570 24	
2 compuertas fierro batido para los desarenadores ks	3738 240	0 20	747 65	
2 marcos fierro fundido para las mismas ks...	1843 200	0 15	276 48	
2 barras fierro batido para levantar las compuertas ks	4361 280	0 18	785 02	
28 grampas para asegurar los marcos (fierro batido) ks..... ...	616 900	0 20	123 38	
30 grampas para asegurar las barras (fierro batido) ks.....	3504 600	0 20	700 92	26278 74
Compuertas de los vertedores y puente pasadizo				
Soleras tranversales de madera dura de 4.00×0.10×0.20.	20	5 50	110	

Digitized by Google

	Cantidad	Precio unitario	Costo parcial	TOTAL
	$	$	$	$
2° Soleras longitudinales 35×01×02.....	36	4 50	162	
Postes verticales 55×02 ×02.....	20	14	280	
Id id 55×0.10×0.10.....	20	4	80	
Solera superior 0.1×0.2 ms.....	120	1 50	180	
Pernos de 5.00×0.1×0.2.	20	6 50	130	
Puntales de 25×0.1×0.5.	20	3	60	
Tirantillos 0.1×0.15....	120	1	120	
Travesaños 1.8×01.×0. 15	20	1 80	36	
Tablones pino tea 3.5× 0.2×0.05	126	3 15	396	
Id id id 1.75×0.2×0.04.	300	1 50	450	
Pernos, herrages, etc., ks	1512	0 25	378	
Baranda metalica id	1300	0 30	390	
Colocacion.	—	—	560	3332 90
Aparato hidráulico				
Para la maniobra de las compuertas, etc.....	—	—	4850	4850
Vertedor para el aforo de las aguas				
Excavaciones m³.....	140	0 85	96 90	
Mampostería id.... . ..	210	7	1470	
Marco medidor de fierro ks.....	610	0 18	109 80	1676 70
Casa para empleados				
Excavacion m³..... ...	596 800	0 85	484 33	
Mampostería, carpintería, etc...	—	—	2500	
Teléfono kilm.	18	80	1440	4424 33
Rectificacion del camino á Cosquin kilms.	18 500	72	1332	1332
Expropiacion de la zona				

Digitized by Google

	Cantidad	Precio unitario	Costo parcial	TOTAL
	$	$	$	$
2° de terreno ocupada por el embalse de San Roque.....	—	—	56800	56800
TÍTULO II				
Obras en Mal Paso—Dique provisorio				
1° Excavacion m³.....	97	1	97	
Mampostería comprendiendo la construccion de un cajon.....	172	12 50	2150	
Canal provisorio m³....	270	1	270	2517
Dique				
2° Excavacion para cimientos m³	1754 780	0 85	1491 56	
Mampostería cimientos mezcla hidráulica.....	465 216	8	3721 73	
Elevacion hasta el umbral del vertedor y refuerzo para las compuertas con mezcla hidráulica m³.	4582 547	7 25	33223 46	
Desarenador (alas)	117	7	819	
Cámara de las llaves de distribucion y casa del encargado	461 300	—	3694 56	
Techumbre, obras de carpintería, etc., para casa encargado.....	—	—	980	43930 31
Aparatos para el servicio del Dique				
3° Caños para las llaves de distribucion k³...	4519 020	15	686 88	
Llaves de distribucion...	2	1100	2200	
Compuertas del desarenador (fierro batido) k°.	944 056	20	188 91	
Barra de fierro batido para levantar la com-				

Digitized by Google

	Cantidad	Precio unitario	Costo parcial	TOTAL
	$	$	$	$
3ª puerta kˢ.....	136 29	0 18	24 53	
Marco de fierro fundido para la corredera de la compuerta kˢ.....	460 80	0 15	69 12	
3 grampas para asegurar el marco (fierro batido) kˢ.....	36	0 20	7 20	
14 grampas para asegurar la barra (fierro batido) kˢ.....	154	0 20	30 80	
Compuerta con sus vertedores para la entrada del agua en los canales provisionales y aparatos de maniobra.	2	490	980	
Aparato de maniobra para levantar las compuertas del desarenador	—	215	215	4402 44
Puente Pasadiso				
4ª Metálico (fierro batido) kˢ.....	6194	0 25	1548 50	
Tablas pino tea para el tablero del puente de 1.20×0.2×0.037	470	0 75	352 50	
Grampas y pernos para asegurar el tablero kˢ.	425	0 20	85	1986
Vertedor para el aforo de las aguas				
5ª Excavacion mˢ	91	0 85	77 35	
Mampostería id.	131	7	917	
Marco medidor id.....	610	0 18	109 80	1104 15
TÍTULO III				
Canal Maestro Sur				
1ª Seccion declive 0.0003 longitud 680 mˢ. Excavacion piedra mˢ.....	2210	1	2210	
Muro de contencion id..	2115	6	12930 (1)	

[1] Deberia ser 12,690.

Luis A Huergo.

Digitized by Google

	Cantidad	Precio unitario	Costo parcial	TOTAL
	$	$	$	$
5.ª 2ª Seccion declive 0.0003 longitud 620 mᵉ. Excavaciones m³	3794	0 90	3414 96	
3ª Seccion declive 0.0005 longitnd 525 mᵉ. Excavacion en túnel m³...	3139 500	2 55	8005 73	
4ª Seccion declive 0.0003 longitud 2135 mᵉ. Excavaciones m³	6938 750	0 75	5204 06	
Muro de contencion m³..	6767 950	6	40607 70	
5ª Seccion declive 0.0003 longitud 2040 mᵉ. Excavaciones m³.....	12484 800	0 65	8115 12	
6ª Seccion declive 0.0002 longitud 29,500 mᵉ. Excavaciones en tierra m³.....	154875	0 22	34072 50	114560 07
Obras de arte				
2.ª 2452 mᵉacueducto 10 mᵉm³	158 562			
3046 " " 10 " "	158 562			
3719 " " 20 " "	331 200			
5122 " " 20 " "	331 200			
5620 " " 5 " "	80 500			
6250 " " 5 " "	80 500			
6505 " " 5 " "	80 500			
6790 " " 5 " "	80 500			
6989 " " 5 " "	80 500			
Obras al cruzar la cañada y canal de desague m³	216 686			
	1598 709	7 85	12549 86	12549 86
Puentes para el paso de los caminos y comunicacion de las propiedades.....	14	1680		
Cerco y plantaciones				
3.ª Alambrado de 6 hilos c. postes de madera dura mᵉ.....	54950	0 20	10990	

Digitized by Google

	Cantidad	Precio unitario	Costo parcial	TOTAL
	$	$	$	$
3° Plantacion de 666 por km sobre 22 km	14552	0 40	5860 80	16850 80
4° Expropiacion de los terrenos destinados al canal M. Sur, hectm. ...	88 500	10	885	885
TÍTULO IV				
Canales secundarios del Sur y desagües				
Excavaciones m³.... ...	125400	0 22	27588	
Compuertas para la toma de los cañales secundarios	15	115	1725	29313
TÍTULO V				
Canal Maestro Norte				
1° 1ª Seccion declive 0.0003 longitud 3600 mᵉ. Excavacion en piedra m³	17856	0 90	16070 40	
Muros de contencion id	12096	6	72576	
2ª Seccion declive 0.0003 longitud 2400 mᵉ. Excavacion en piedra m³	19380	0 70	13566	
3ª Seccion declive 0.0002 longitud 20,000 mᵉ. Excavacion tierra vegetal	15900	0 22	34980	
Obras de arte				
210 mᵉ acue'to 3 mᵉ m³	49 625			
525 " " 3 " "	49 625			
810 " " 3 " "	49 625			
1231 " " 20 " "	722 350			
1700 " " 4 " "	79 003			
2100 " " 4 " "	79 003			
3680 " " 65 " "	1527 050			
4269 " " 5 " "	90 450			
4360 " " 5 " "	90 450			

Digitized by Google

	Cantidad	Precio unitario	Costo parcial	TOTAL
	$	$	$	$
2° 4420 m³ acue'to 5 m⁹ m³	90 450			
4516 " " 20 " "	384 400			
4560 " " 5 " . "	90 450			
4665 " " 30 " "	722 250			
19131 " F.C.C.N. 5 m³m³	90 450			
	4125 281	7 85	32383 46	32483 46
Obras para el aprovechamiento de las aguas del arroyo Saldan.				
Excavaciones m³.....	22	0 75	16 50	
Mampostería id.....	36	7	252	
Excavacion canal id ...	415	0 75	311 25	
Puentes para el paso de los caminos y la comunicacion de las propiedades.	12	1180	14160	
Cercos y plantaciones				
3° Alambrado de 6 hilos con postes de madera dura.	52000	0 20	10400	
Plantacion de 666 árboles por km canal s./21 km	13986	0 40	5504	15904 40
Espropiacion de terrenos destinados al canal M. del Norte hectm.....	78	10	780	780
TÍTULO VI				
Canales secundarios del Norte y desagüe				
Excavaciones m³. Canales (seccion pequeña m³.....	12960	0 22	2851 20	
Canales (seccion grande) m³.....	301756	0 22	66386 32	
Compuertas para la toma de los canales secundarios.....	21	135	2835	72072 52
Total.....	—	—	—	847930 85

Es copia.

Luis A. Huergo.

Digitized by Google

Copia N.° 4.

INFORMES DEL DEPARTAMENTO TOPOGRÁFICO.
Certificado N.° 18..

JULIO 11 DE 1888.—Esta Oficina ha inspeccionado los trabajos ejecutados por la Empresa Funes y Bialet en las obras de irrigación de los altos, durante el mes de Junio ppdo., y ha encontrado exactas las cantidades del adjunto certificado.

Los precios aplicados son los del contrato primitivo y los establecidos por el contrato adicional de fecha Junio 26 ppdo.

Esta Oficina cree, sin embargo, de su deber observar además de lo manifestado en el informe del mes anterior, que la mampostería y movimientos de tierra para las compuertas, cascadas y puentes de comunicacion, están comprendidos en el precio hectométrico de los canales maestros.

JULIO 13 DE 1888.—Las cantidades é importe de las obras que figuran en el adjunto certificado y que á juicio de esta Oficina ya han sido pagados por estar ellas comprendidas en el precio hectométrico de los canales, son los siguientes:

Canal del Norte.

Mampostería en los hectometros 94 y 103 para estribos de puentes y las cascadas 2, 3 y 4 m³ 272'20 á 20 $ son $ 5.444.

Canal del Sud.

Mampostería en las compuertas 3, 4 y 5 son m³ 77'50 á 20 $ 1.550.

JULIO 16 DE 1888.—A S. S. el Sr. Ministro de Gobierno.

Digitized by Google

Al evacuar su informe de fecha 11 del corriente, esta Oficina ha tenido en vista el contrato celebrado con la Empresa Funes y Bialet, para la construcción de las obras y el presupuesto de la misma aprobado por el Exmo. Gobierno.

El contrato dice en su artículo 1.° «Los empresarios se obligan á entregar completamente concluidas las obras de Irrigación de conformidad á los planos y especificaciones del proyecto aprobado» y en el artículo 3.° fija el precio de 1.230 $ por hectómetro de canal del Norte concluido, y $ 280 por el del Sud.

Ahora bien, estos precios han sido pagados á la empresa, pagándoseles además, como obras adicionales, todas las obras no comprendidas en el presupuesto y todas las que exedian de las cantidades presupuestadas.

Con estos antecedentes, esta Oficina encuentra muy lógico que si se pagan como adicionales las que no figuran ó exeden de las del presupuesto, por lo menos debe considerarse como contratadas y por tanto incluidas en los precios estipulados, todas las que están explícitamente indicadas en él.

Estas obras cuyas cantidades é importes pueden verse en el estracto del presupuesto que se adjunta son las escavaciones de los canales maestros y secundarios, los puentes para caminos y comunicacion de propiedades, las compuertas para la toma de los canales secundarios, los desagües y los cercos y plantaciones.

Certificado N.° 19.

Agosto 8 de 1888.—Los trabajos ejecutados por la Empresa Fúnes y Bialet en las obras de irrigación de los altos, durante el mes de Julio ppdo., y que á juicio de esta Oficina deben pagarse de con-

Digitized by Google

formidad á los contratos respectivos, son los siguientes.

Dique de San Roque (á 9.640 $) . .	38.600
Por mampostería ordinaria en el canal del Norte 299 m³90 á 15 $. . . .	4.498'50
Por mampostería ordinaria en el canal del Sud 695 m³ 10 á 15 $.	10.426'50
Movimiento de tierra en el canal del Sud 876 m³ á 0,27 $.	236'52
Revoque de cemento en el mismo canal 9.882 m³ á 2.50 $.	24.705
Total. . . .	78.466'52

Agosto 11 de 1888.—El precedente informe de esta oficina se funda en las estipulaciones del contrato de fecha Octubre 23/86 y en el decreto de 24 de Julio ppdo. en el que se ordena tener por resolucion la vista fiscal recaida en el expediente que se formó con motivo del certificado N.° 18 relativo á las mismas obras.

El primero establece que la obra del dique de San Roque se pagará por metro de elevación *terminado* sobre el plan de las fundaciones, lo que implica que no debe tenerse en cuenta el cubo de mampostería que para ello se requiera.

Por esta razon esta Oficina no reconoce las partidas 1.ª y 2.ª del certificado adjunto.

Las otras dos partidas que no tiene en cuenta esta oficina son las 4.ª y 7.ª que se refieren á mampostería en las cascadas y movimientos de tierras en los canales secundarios pues ellos están comprendidos en el precio hectométrico, ya pagado de los canales maestros.

Es copia

Luis A. Huergo.

Digitized by Google

Copia N.° 5.

Señor Juez Arbitro.

Fúnes y Bialet, empresarios constructores de las obras de riego de Rio I. en el juicio que siguen con el Gobierno de la Provincia de Córdoba por cobro de cantidad indebidamente descontada de los certificados 18 y 19, correspondientes á los meses de Junio y Julio último, ante Vd. como mejor proceda en derecho y usando de la facultad conferida en el acta de compromiso, parecemos y decimos: Que se ha de servir Vd. condenar al Gobierno al al pago de dichas sumas, de los daños y perjuicios que nos ha causado con tal retencion y de las costas de este juicio pues así procede en justicia, como pasamos á demostrar.

I

Las obras de riego de Rio I fueron proyectadas, segun los planos, memorias y presupuestos que V. conoce.

En virtud de las facultades que le daba la ley, el Gobierno las empezó por administración directa, con la defectuosa organización que era consiguiente al estado de la Provincia; entonces sin recurso industrial de ninguna especie para trabajos de la magnitud é importancia de los que iba á emprender.

Se invirtió más de un año en hacer las instalaciones preparatorias, los diques provisorios de «San Roque» y «Mal Paso,» el dique definitivo de «Mal Paso» y una pequeña parte del canal del Sur, obras que costaron á la Provincia mas de 850.000 pesos, como Vd. ha tenido ocasión de ver por los datos suministrados por la Contaduría.

Digitized by Google

Era de preveer que continuando por el sistema empezado no se hubieran acabado en muchos años y habrian costado sumas enormes; por cuya razón al venir al Gobierno los Señores Olmos, Cárcano y Tejerina, se determinó hacerlas por contrato.

Todo lo referente á la licitación, desde el aviso hasta el contrato definitivo se halla en el folleto que Vd. ha recibido del Gobierno y de la Empresa.

Como Vd. verá (pág. 1.ª) al llamar á propuestas se pusieron á disposición de los interesados, en las Oficinas de la Dirección los planos, memorias y especificaciones del proyecto aprobado.

En dichas Oficinas se nos presentaron: los planos, la memoria dirigida por los Sres. Casaffousth y Dumesnil y el presupuesto general, del que se habian quitado los precios unitarios, las cantidades y sumas de su importe, es decir, se habían dejado las cantidades de unidades y medidas y las especificaciones que en el presupuesto se contienen.

La simple inspección de esos documentos hace ver que ellos forman un conjunto indivisible, que constituyen el proyecto primitivo de las obras,—proyecto que sirvió de base á las propuestas que á la licitación se presentaran, como se vé claramente en su texto espreso.

Las obras empezadas habian sido mayores que las presupuestadas, ó proyectadas mejor dicho; era natural preveer que habia de suceder lo mismo por lo ménos en algunas de ellas y el Director así lo manifestó terminantemente en la discusión de las propuestas, en un informe al Gobierno, como se vé en las págs. 10 y 11.

Las propuestas se hicieron por un tanto, para terminar el proyecto y preveían el que pudiera haber variaciones y obras adicionales; lo que era natural dado lo sucedido en lo ya hecho y lo que es forzoso suceda en obras de esta naturaleza.

Digitized by Google

Jamás podrá exijirse de un ingeniero que prevea lo que vá á encontrarse en el lecho de un rio ó en el fondo de un canal, no abierto aun, ni en las laderas de una montaña más allá de un cálculo prudente; pues para aseverar con completa certeza, es preciso *ver*, ó lo que es lo mismo practicar las escavaciones, pues los sondajes no pueden dar sino ideas más ó ménos aproximadas.

Hé ahí la razon de los arts. 7 y 26 del contrato de la Empresa con el Gobierno y de todo el contrato en lo referente á precios.

Hay un precio establecido por todo lo que faltaba que hacer del proyecto aprobado, con arreglo á los planos y especificaciones; está convenido que todo lo que exceda de un 3 %, del presupuesto de cada obra será á cargo del Gobierno, será adicional y está convenido que las obras adicionales serán objeto de una convencion especial.

En el art. 1° del contrato se dice:

«Los Empresarios se obligan á entregar completamente concluidas las obras de irrigacion de conformidad á los planos y especificaciones del proyecto aprobado; por el precio que se fija en el art. 2° que es el de $ 775,000 m/n de curso legal.

Se determina claramente aquí que lo que se hace por el precio fijado es lo que falta á las obras para tener concluido el proyecto aprobado, segun sus planos y especificaciones, ni más ni ménos.

Esta unidad ó conjunto de trabajos para los efectos del pago se consideran divididas en cuatro secciones, y en cada seccion se establecen unidades arbitrarias á los efectos de los pagos parciales, en los canales por hectómetros y en el dique por métros de elevacion, pero esto está muy lejos de establecer precios unitarios como quiere hacerlo comprender el Departamento Topográfico encari-

Digitized by Google

ñado con las frases «precio hectométrico»—«precio por métro de elevacion.»

La propuesta del Sr. Revol establecía que el Gobierno le diera 44,000 pesos oro por mes, la del Sr. Aranda que se le pagaran las unidades hechas durante el mes, nosotros pedimos por unidades seccionales; todos veníamos á establecer el pago gradual; pero todos pediamos un precio único por un conjunto determinado de obra; la terminacion del proyecto aprobado para las obras, segun sus planos y especificaciones.

Ahora si se hacían obras adicionales, trabajos que excediesen de los determinados por ese proyecto, debian ser objeto de una convencion especial (art. 7°).

Nósotros dijimos así: porque el precio de los materiales subía de un modo asombroso y no ménos la mano de obra; de tal manera que la cal y los ladrillos que al empezarse las obras costaban 10 pesos la carrada de 7 fanegas (1,600 kilos) y un peso el mil, subieron á 23 y 25 respectivamente, los peones costaban al empezarse las obras, al precio que se tuvo en mira al hacer el presupuesto y hoy cuestan cinco veces más.

No se podía fijar un precio para las obras, sino en el tiempo en que se fueran á hacer; pues precios que hoy parecen altos al mes no alcanzan para cubrir los gastos y en algunos momentos las pérdidas han sido fuertes.

En el art. 26 del contrato se establece que: «El Gobierno podrá ordenar que se hagan en las obras las variaciones que estime convenientes, sin que la Empresa pueda reclamar remuneracion alguna si la variacion no importa un aumento de gastos de más de 3 % del presupuesto de cada obra.»

La necesidad de esas variaciones era evidente, cuando se proyectaron las obras el Ferro-Carril á

Digitized by Google

Malagueño no estaba hecho y se construyó antes de que estas empezaran. En el paso de la « Cañada » el canal cruza la vía, ni se puede alterar el nivel del canal ni el de la vía y es preciso buscar el medio de que entre ambos niveles haya la diferencia suficiente para que pasen las locomotoras.

Vd. Señor Arbitro, ha visitado el lugar y ha visto cuanto trabajo se ha empleado para resolver este problema, que nosotros creemos no resuelto aún.

Este ejemplo, entre los muchos, demuestra la necesidad y la razon del artículo que dejamos trascrito, así como el art. 13 que establece. « El Gobierno dará á la Empresa el replanteo de las estacas y los planos de detalle de las construcciones á medida que la Empresa lo solicite. »

En el art. 16 se estatuye que la Empresa dará á la Comision Inspectora del Gobierno los peones necesarios para ese replanteo así como los achadores que sean necesarios para el trazado de los canales maestros y secundarios.—« Luego ni el replanteo estaba hecho ni estaban trazados los canales, y por lo tanto, no podía haberse determinado fijamente los trabajos á ejecutar. Ahora bien, para conocer con exactitud las cantidades de obras habría tenido que hacerse estudios detallados, conocer los trazados, etc; lo cual era naturalmente imposible, puesto que en el plazo de la licitacion no había ni el tiempo material para organizar el personal técnico necesario para un trabajo semejante.

Dejando al Gobierno el replanteo de las estacas, las obras adicionales quedaban perfectamente determinadas; la diferencia entre el proyecto y las estacas replanteadas era la adicional; además que así debía ser, pues los empresarios no somos más que meros constructores y el Gobierno tiene sus oficinas técnicas, encargadas de dirijir las obras, á cuyo criterio estábamos y estamos sometidos.

Digitized by Google

En resúmen; el contrato de la Empresa con el Gobierno es por un tanto, en su espíritu y en sus términos expresos, en cuanto las obras ejecutadas, segun el replanteo de las estacas y los planos de detalle, son conformes á los planos y especificaciones del proyecto aprobado; el Gobierno puede hacer las variaciones y aumentos que estíme convenientes, sin remuneracion alguna si no exceden de 3 %; pagando á precios convencionales si hay exceso de ese 3 %. Esto es, además, conforme á la ley Nacional de Obras Públicas, á todas las leyes de Obras Públicas conocidas, al mismo reglamento de Obras Públicas de Córdoba y al Código Civil.

En el mes de Marzo de 1887 se encontró en el canal del Sur, en el lugar llamado faldeo de Torres, hectómetros 43 á 57 un terreno arenoso y pedregoso, tal que segun los estudios del Sr. Firmat, el agua del canal, aun viniendo lleno, se insumiría completamente. Para esa Seccion los presupuestos y especificaciones determinaban una simple excavacion en tierra, y el Sr. Firmat, creyó, que con ella el canal no serviría; nos pasó una nota haciéndonos ver la necesidad de recabar del Gobierno que se revistiera esa Seccion y el Gobierno lo acordó así por decreto de 6 de Mayo de ese año.

El señor Árbitro encontrará en los certificados siguientes á Mayo las respectivas partidas y podrá ver tambien que el precio que se nos pagó no alcanzaba á cubrir el costo de la cal empleada en la obra. De esta manera se demuestra que el Gobernador y los Ministros que hicieron el contrato, entendieron que los artículos 7, 13 y 26 del mismo querían decir que el Gobierno nos pagaría las obras hechas en exceso de los planos y especificaciones del proyecto aprobado.

Más tarde en Octubre 8 de 1887 se dió el decreto

Digitized by Google

que acompaño en cópia legalizada, bajo el Nº 1, el cual como verá el Sr. Árbitro dice así. . . .

Se resuelve de conformidad á los articulos 7 y 26 del contrato referido (el de las obras) *quedan fijados los precios de las obras adicionales ó variaciones que el Gobierno quiera mandar hacer en las obras, etc., etc.*

En este decreto se fijan los precios de 20 pesos para el metro cúbico en los cimientos y 15 para el metro cúbico en el *cuerpo del dique de San Roque*, se fijan precios para las cascadas, movimientos de tierra y piedra, mampostería en los canales, etc., etc. Luego el Gobierno que hizo el contrato entendía que debía pagar obras adicionales así en el dique de San Roque como en los canales.

En aquel tiempo era imposible fijar el número de unidades á construir, ni de un modo aproximado, por el estado de los trabajos; en el dique se había ido hasta una profundidad media de 14^{m}.6 c/m. y en los costados se encontró en el del Norte una piedra rajada como molida y en el Sur se dió con una bolsada de arcilla de gran estension; en los canales sobre todo en el del Norte, las escavaciones descubrían un suelo arenoso accidentado y desigual que hizo imposible el paso del canal por el proyecto trazado, exijiendo la construccion del gran acueducto de Saldan y revestimientos de gran estension.

Inmediatamente de dado el decreto de 8 de Octubre de 1887, el Director incluyó en un certificado el importe del exceso de mampostería en los cimientos del dique y el Gobierno, lo pagó sin reparo alguno. Del mismo modo se pagó el acueducto de Saldan y otras obras.

Entonces, no puede dudarse de la interpretacion del contrato, si la letra no fuera bastante, expresa, pues no hay mejor interpretacion á un contrato

Digitized by Google

que como las partes lo han ejecutado. Despues se pretendió que no había contrato sobre las obras adicionales, porque faltaba la determinacion del número de unidades ó medidas olvidando que no es esto necesario y que los contratos de obras pueden hacerse determinando ó ajustando por pieza ó medida, sin designacion del número de piezas ó de la medida total, como se vé del texto espreso del art. 1639 del Cód. Civil.

Se exijió de la Direccion del Gobierno que manifestara las cantidades de Obras adicionales que debían hacerse y la Direccion lo hizo en dos notas repetidas, prévio relevamiento de las obras. Una vez fijada por la Direccion, las cantidades de las obras que faltaban hacer, vimos que no se podían continuar por los precios hasta entonces pagado; la elevacion del costo de la mano de obra y de los materiales llevaba á la Empresa á una ruina próxima y segura y espusimos que no podíamos continuar por tan gran cantidad de obras, sino modificándose algunos precios; que fueron aceptados al fin, en el contrato de 15 de Junio del presente año, en la forma y bajo las bases que en él se establecen y que podrá Vd. verificar en la cópia que acompañamos bajo el Nº 2.

En la memoria de 11 de Abril, que tambien adjuntamos en el Nº 3 encontrará Vd. la estension de las obras adicionales, su razon de ser, etc.

Por último debemos advertir que entre los cinco meses que van del 8 de Febrero al 15 de Junio, como las obras no podían suspenderse, durante la larga tramitacion, aun no concluida hoy, del espediente, las obras adicionales se hicieron por autorizaciones verbales y fueron pagadas en los certificados correspondientes, como puede Vd. verificar.

Digitized by Google

II

Debemos hacer una última advertencia, sobre los antecedentes de este asunto.

La ley, mandando proceder á los estudios y á la construccion de las obras, establecía que, en caso de hacerse por Administracion ó por contrato, los inspectores de ellas serían los autores del proyecto. El Gobierno aceptó más tarde al Sr. Cassafousth como único Director en virtud de la cesion que de sus derechos hizo el Sr. Dumesnil á favor del primero.

La razon de la ley fué que el Departamento Topográfico de Córdoba se componía de agrímensores solamente y no estaba, por lo tanto, en condiciones de hacer tal inspeccien, ni era fácil aunque adquirieran más tarde ingenieros, tener un especialista para la inspeccion de obras de la naturaleza é importancia de las que se mandaban hacer.

En el art. 15 del contrato, dice: — El Gobierno hará la inspeccion de las obras *con arreglo á la ley de la materia* para verificar si la Empresa cumple las especificaciones convenidas. »

Esta estipulacion se cumplió desde el principio hasta á mediados del presente año, sin que se diera al Departamento Topográfico intervencion alguna, apesar de haber creado la seccion de Obras Públicas y de haber tenido á su frente un ingeniero hidráulico distinguido, el Sr. Bergman, desde hacía mas de un año.

Despues se dió un decreto mandando que el Departamento interviniera en las obras de riego al efecto de verificar las medidas y ver si los precios que se daban en los certificados eran los estipula-

Digitized by Google

dos debiendo la Empresa recabar el Vº Bº de la Seccion de Obras Públicas para cobrar los certificados.

La Empresa habría estado en su derecho rehusando ese nuevo trámite, agregado por una sola de las partes, á lo establecido en el contrato; pero como hubiera podido creerse que la Empresa rechazaba una fiscalizacion de sus cobros, la empresa consintió, aceptando esa nueva comprobacion de la pureza de sus procederes; Vd. ha visto que jamás la Seccion de Obras Públicas á objetado una sola medida.

Pero el Departamento desde el primer dia se extralimitó en las facultades que el decreto de intervencion la confería, y se entrometió en cuestiones de interpretacion y en dar pareceres que nadie le había confiado, ni la Empresa de ningun modo consentido.

Apesar de la franca y abierta hostilidad del Departamento hácia la Empresa, hemos callado, porque hemos tenido la seguridad de poder demostrarle sus apasionados errores, que por otra parte creemos hijos de un celo exajerado y de la falta de competencia y práctica en obras de la naturaleza de las que se trata.

Dejando así sentados los antecedentes de la cuestion, venimos ahora á los hechos concretos que son objeto de este arbitraje.

III.

En el certificado núm. 18, correspondiente al mes de Junio último, el Departamento Topográfico, sin objetar las medidas, ni decir si los precios correspondian ó no á los contratados para cada unidad, informó, sin estar en sus atribuciones,

Digitized by Google

que no debían sernos pagadas las siguientes partidas.

Por mampostería comprendida entre el Camino á Saldan y la terminacion del Canal del Norte; hectómetros 94-103 y cascadas 2, 3 y 4, 272, 20m^3 á $ 20 m/n (segun el art. 4º inc. 2º contrato de 15 de Junio . . . . . $ 5.444

Por id id entre el camino á la Calera y extremidad del Canal Sur, compuertas 3, 4 y 5—77'50m^3 á $ 20 id. . . . . » 1.550

Total. . . . . $ 6.994

El Departamento decía que estas obras estaban *esplícitamente comprendidas en el presupuesto!!!*

El Sr. Arbitro notará que ni en los planos, ni el presupuesto se dice una sola palabra sobre las cascadas; ellas han sido una consecuencia del trazado de los canales secundarios, que ni se convenían ni estaban proyectados: ni con pasion ni sin ella puede encontrarse referencia alguna á las cascadas en el proyecto y sin embargo, se afirma en un informe destinado á la controversia que están esplícitamente indicadas en el presupuesto.

Lo que se dice de las cascadas, debe decirse de la mampostería de las compuertas: al hacerse el presupuesto, al hacerse la licitacion, no se había adoptado aun un sistema de distribucion de las aguas no se conocía la ubicacion y el arranque de esos canales.

¿Cómo podía estar proyectada la mampostería en que habían de asentarse las compuertas? Pero supongamos que estuvieran en el presupuesto, que hubieran los planos entre los presentados como base de la licitacion; pues aun así serían una obra adicional. En efecto, toda la mampostería para obras de arte presupuestada en el Canal del Norte son 4.701,28m^3 y la hecha hasta Junio son 24.997'83,

Digitized by Google

se pretenderá que un exceso de 20.296'55^{m3} en 4.700, está comprendida en el 3% que establece el artículo 26 del contrato como de tolerancia, sin reclamacion por parte de la Empresa? Quien sabe! Al fin y al cabo es mas fácil demostrar que 20 es el 3% de 4, que no encontrar en el presupuesto y proyecto de las obras los planos y proyectos de las compuertas y cascadas de los canales secundarios, que ni siquiera se habían ubicado, ni trazado, ni adoptado el sistema á que habían de pertenecer. Concluidos los 4.701'28^{m3} que determinaba el presupuesto, estuviesen donde quiera, todo lo demás es adicional, en cualquier parte que se encuentre.

Pero aun hay más; ya en el decreto de 10 de Octubre de 1887, se estableció el precio unitario á que habían de pagarse las cascadas y volvieron á comprenderse en el de 15 de Junio del presente año. Si el Departamento Topográfico se hubiera limitado, á cumplir con las atribuciones que el decreto que le dá intervencion en las obras le fija; es decir, se hubiera limitado á verificar las medidas y los precios, sin entremeterse en cuestiones que son del resorte de la Direccion y del Ministerio esta cuestion no se habría producido.

Respecto de la mampostería del Canal del Sur puede decirse lo mismo que para el del Norte; la mampostería del presupuesto es de 1.428'55^{m3} para las obras de arte; el exceso en 31 de Marzo pasaba de 27.145^{m3}. Se pretenderá que 27 sea el 3% de 1 y 1$^{1}/_{2}$?

Más aun, el precio de las compuertas es en el Canal del Norte de $ 135 y en el del Sur 115; los herrajes cuestan mas; si se agrega que el sistema adoptado para la distribucion exije 25^{m3} de mampostería para cada compuerta, cualquiera que sea el precio de la mano de obra y de los materiales,

Digitized by Google

¿puede decirse racionalmente que la mampostería está comprendida en esas cantidades?

Cuando la Seccion de Obras Públicas dió su dictámen, viendo esplícitamente lo dicho, lo que ni había sido posible preveer, la Direccion, informó, más ó ménos fundada, en lo que acabamos de esponer y sin embargo, se insistió en el no pago de estas cantidades ¿puede, Señor Arbitro, darse una más notoria temeridad?

IV.

Veamos ahora la cuestion relativa al dique de San Roque.

En el certificado Nº 19, correspondiente al mes de Julio último, se deduce la cantidad de 105.000 pesos.

Cuando la Empresa tomó las obras el dique de San Roque no estaba empezado; solo se habían trazado las escavaciones laterales y hechas en parte hasta la altura del canal provisorio en la parte norte y algo menos en la del Sur, con profundidades variables; todas abiertas en el suelo tal cual se había encontrado, sin ir á buscar el suelo firme; nada desde la cota 300 abajo.

Los sondajes practicados por los autores del proyecto en el lecho del rio indicaban suelo firme como á cinco metros de profundidad, y efectivamente al hacer las excavaciones se encontraron á la profundidad media de cinco metros unas enormes piedras, algunas de más de cien metros cúbicos, pero sueltas; el lugar del emplazamiento del dique parece haber sido una enorme cascada, semejante en su forma á la de «La Calera.»

Digitized by Google

Sacadas esas piedras se puso en descubierto una taza irregular con redientes de formas las más variadas, taza que dió una profundidad de 14'06 métros, media, bajo la cota 284.

El cúbo de mampostería empleado en rellenar esa taza fué de 7.811,47^{m3}.

Ahora bien, los planos y especificaciones del proyecto aprobado, daban, para un dique de 32 metros de altura 3.411,24 métros cúbicos para los cimientos y 29.429 en la elevacion desde la cota 284 á la 316.

El dique debia entrar lateralmente un métro haciéndose algunos redientes.

Pero los autores del proyecto habian establecido esto como resultado de los sondajes, pero no se habian podido dar cuenta de lo que realmente había debajo del lecho del rio.

Las escavaciones llevadas de abajo á arriba pusieron en descubierto un enorme hueco en la parte del Norte, hueco en el que quedó el canal provisorio en el aire, como se vé en las fotografías que entónces hicimos sacar y que han sido entregadas á Vd.

Esos huecos indicaban que donde habian caido las aguas, indudablemente de una altura considerable, habian comido la roca floja y deleznable hasta dar con la roca compacta y dura; que es como Vd. ha visto una traquita granatifera muy sólida.

Siguiendo las líneas probables de esas rocas se vió, desde luego, que las escavaciones laterales eran insuficientes si habia de asentarse el dique en firme. Además, en el ála del Norte, entre el canal provisorio y el arranque del estribo, parte en que el dique es muy grueso, hubo que sacar una gran cantidad de piedra, esquistosa y ya convertida en arcílla en muchas partes.

En el ála del Sur se encontró un enorme bolzon

Digitized by Google

de arcilla de forma muy irregular, que Vd. ha podido ver en parte, y que ha dado al estribo la enorme masa que tiene.

La Direccion de las obras exijió, y en estos creemos que no hizo sino cumplir su deber, que se fuera con las escavaciones hasta dar con suelo firme y en los lados se escavó algo más para ver el estado de la roca.

El resultado ha sido que al llegar el dique á la altura aproximada de 22 métros ha tenido ya el cubo total presupuestado, ó bien ha tenido 7,000 y pico métros cúbicos más de lo presupuestado hasta la altura de 22 métros; lo mismo da decir que hay 7,000 métros de mampostería adicional hasta esa altura que decir que están hechos los 29.400 métros presupuestados para los 32 métros de elevacion.

El Director de las Obras expidió el certificado dando por concluido el cubo contratado; lo que fué rechazado por el Departamento trayendo la cuestion sometida hoy al arbitraje de Vd.—: El Departamento tiene este argumento: La empresa ha contratado un dique de 32^{m}. de altura conviniendo en cobrar 9.650 pesos por cada métro de elevacion; este dique debe ser estable y si para ello es preciso darle 100 métros de grueso y 1.000 métros de largo, no importa, la empresa habrá hecho un mal negocio y si se arruina peor para ella; si la Empresa se limita á construir la obra contenida en el plano, ella no será estable, el agua pasará por los costados y el dique se vendrá abajo.

Vd. señor Arbitro ha oído tan peregrino modo de razonar al mismo Sr. Presidente del Departamento Topográfico.

Nada hay, sin embargo, tan léjos de la razon y de la recta interpretacion del contrato de 23 de Octubre de 1886.

Digitized by Google

Suponiendo que no existieran para este juicio más antecedentes que el contrato y la obra hecha, se vería que el replanteo de las estacas para poner la mampostería está hecho de tal manera que excede en mucho del 3 % de tolerancia que establece el art. 26, y por tanto, debe pagar el Gobierno la obra adicional á los precios convenidos, segun el art. 7 ; que son los establecidos en el decreto de 10 de Octubre del 87 y 15 de Junio del presente año; esto es, 15 pesos el métro cúbico, y como 7.000 métros á 15 pesos importan 105.000 y lo que faltaba que cobrar del cubo contratado eran 105.000 pesos de todos modos era lo mismo para el Gobierno y la Empresa la cantidad á pagar eran 105.000 $, el Director, pudo en el certificado adoptar la una á la otra fórmula.

Pero supongamos, aun que el contrato no contuviese más que los tres primeros artículos, que ni hablara de obras adicionales, aun así el Gobierno estaría obligado á pagar esos 105.000 pesos.

La sola enunciacion del art. 1° que dice: La Empresa concluirá las obras de conformidad á los planos y especificaciones del proyecto aprobado y el hecho de haber introducido el Gobierno variaciones en él al hacer el replanteo de las estacas, bastaría para que se nos pagara el exceso de obra; así lo establecen todos los autores de conformidad á la razon y la equidad (Zacharias § 760 nota 21 trascrita por el coodificador en el art. 1633 del Código Civil); haré notar que las variaciones del plano primitivo han sido introducidas y exijidas por el Gobierno mismo y que se trata, no de planos indefinidos sino de planos cotados con dimensiones fijas y esplicadas perfectamente en el presupuesto y la memoria.

Toda otra manera de interpretar el contrato, de resolver la cuestion haria creer que las bases de la

Digitized by Google

licitacion habian sido un lazo tendido á los proponentes y eso no puede suponerse nunca en un Gobierno.

En resúmen : el contrato prevee que pueda haber obra adicional en el dique de San Roque, como en las demás; del replanteo de las estacas hecho por el Gobierno resulta un aumento de obra; en cumplimiento de los artículos 7 y 26 del contrato por dos decretos y dos contratos reiterados se ha fijado que ese exceso será pagado á 15 pesos el métro cúbico, el Gobierno no puede decir que no paga despues de hecha la obra.

V

Ahora bien ; el Sr. Árbitro, que es hombre de trabajo y de grandes trabajos, se dará cuenta de todos los perjuicios que se ocasionan á una empresa como la nuestra, que tiene invertidos y comprometidos en las obras más de 500,000 pesos; que tiene que pagar á dias fijos sumas que no bajan de 100,000 pesos mensuales y que en el momento del pago se le retienen por errores, que aun cuando solo sean hijos de un celo exajerado, no por eso son menos perjudiciales, se le retienen repito sumas de la consideracion de las que son objeto de este arbitraje.

El día 15 de Agosto hemos estado á punto de tener que declararnos en quiebra y ello hubiera sido inevitable sin la buena voluntad de un alto personaje que nos tendió su mano protectora. Nuestra firma fué protestada; los gastos que hemos tenido que hacer, los intereses á pagar, los viajes, el abandono de la vigilancia de las obras etc. son perjuicios cuantiosos que hemos sufrido y estamos sufriendo aún.

Digitized by Google

Pedimos, pues, al Sr. Árbitro condene, en su sentencia al Gobierno al pago de 10.000 ps. como indemnizacion de perjuicios, cantidad que juramos no llegará á indemnizarnos de los realmente causados.

Ahora bien, cualesquiera que hayan sido los móviles y la pureza que hayan impulsado á los claros errores de la Seccion de Obras Públicas, la negativa al pago de las cantidades que se reclaman no es menos temeraria.

Si alguna vez la condenacion en costas es justa, lo es en el presente, y la Empresa pide á Vd. que en el laudo haga esta condenacion que es de estricta justicia.

VI

Ante lo claro y evidente de la cuestion, ante la notoriedad de nuestra razon, no se esplica cómo pueden producirse racionalmente los hechos que han motivado la intervencion del Sr. Arbitro en las obras en su carácter de perito como en el de Juez arbitrador.

Es un fenómeno curioso y general en todos los países y en todos los tiempos, que así que se inicia nn gran progreso ó una grande obra, cuanto más grande, más nace un espíritu de oposicion á cuyo servicio se ponen todas las pasiones pequeñas.

Las obras del Rio I, no podrian escapar á esta ley general; llamadas á trasformar un pueblo, á enriquecer á millares de familias, influyendo poderosamente no solo en el progreso local, sino en el general de la República, grandiosa en su concepcion en su masa y en sus resultados, apenas lanzada la idea de ellas por el Gobernador, entonces de Córdoba, el actual Presidente de la República

Digitized by Google

se levantó una atmósfera tremenda contra ellas. Los temores de la rotura del dique que se llevaría la ciudad, la enormidad del gasto, los *negocios de mala ley* á que daría lugar, los temas más absurdos y falsos fueron alimento de ese espíritu retrógado del que se han visto saturados personas que por su cultura, por su posicion y condiciones debieran haber estado sobre tanta miseria.

Todo cuanto se ha relacionado con las obras ha sido objeto de las más acerbas críticas, sin perdonar el honor de las personas, que ha sido destrozado sin piedad y la calumnia se ha cebado hasta lo inverosímil.

Primero el proyecto, despues las cales, más tarde la Empresa constructora, el Director de las obras fueron el blanco de esas pasiones mezquinas.

El proyecto ha sido estudiado por diversos ingenieros: todos lo han encontrado bueno; pero nada sirve para los que no tienen más criterio para juzgar que la ignorancia en la materia de que se trata.

Las cales empleadas en el dique son la primera explotacion científica y nacional de una riqueza grandísima que encierra la Sierra de Córdoba, y que hubiera debido ser celebrada como un gran acontecimieto industrial del país. Por el contrario, parece que hubiera sido una herida inferida á los interes privados de muchos, tal fué el encono con que se combatió la materia y al fabricante, apesar del informe favorable de las eminencias científicas que las estudiaron.

La Empresa al tomar las obras, abrió sus obradores al público para que se pudieran hacer las críticas racionales á que la construccion diese lugar, nada ha tenido ni tiene reservado inclusive los libros de su contabilidad.

Desde el primer momento manifestó á la Direccion que no esquivaría gasto alguno que fuera re-

Digitized by Google

querido por las obras y los ingenieros de la Empresa recibieron órden de atender toda indicacion del Director de las obras, ayudarlo en cuanto fuera menester, pues todos debíamos concurrir á un solo fin, la conclusion pronta y feliz de la grande obra.

El Sr. Firmat, Director técnico de la Empresa, de cuya competencia y sobre todo de cuya honradez acrisolada nadie puede dudar, fué siempre más bien un censor nacional de las obras, y reunido al Director y á los demás ingenieros cuando era necesario, se acordaban los medios de proceder del modo más conveniente.

Si las obras no dieran el resultado que realmente darán no será seguramente, porque, en cuanto es posible no se hayan tomado todas las medidas que se pueden tomar para garantir el éxito de un trabajo.

Esto que es público, ha dado orígen á la calumnia baja, á decir que el Director era nuestro socio; se le ha hecho un cargo de que jamás haya estado en desacuerdo con la Empresa ni se haya quejado de ella. Bueno fuera que despues de procederse como se procede, se quejara aun, si despues de acordado con él mismo hasta el número de empleados á colocar en cada trabajo, si despues de poner nuestros empleados de inspeccion de albañilería y de materiales á sus órdenes, todavía se quejara, sería menester que no estuviera en uso de su razon ó que representára una farsa poco decente.

La atmósfera pesada que nos envuelve produce sus efectos desde el peon que se conchava hasta las Oficinas que nos pagan, y la crítica gratuita y mordaz muerde lo que debiera ser ensalzado.

Desde hace algunos meses la oposicion ha recrudecido de tal manera que cada pago es una lucha á brazo partido, y los empresarios nos vemos

Digitized by Google

obligados á dedicar las nueve décimas partes de nuestro tiempo en estas luchas, con grave detrimento y retardo de las obras que exijen una vigilancia personal y contínua.

Ya estarían acabadas las obras si no tuviéramos que defender nuestros intereses y hubiéramos podido dedicar nuestro tiempo á los trabajos.

De esto se nos siguen perjuicios pecuniarios de importancia, que hacen bien mezquinas las utilidades, que el público eleva á sumas fabulosas, sin darse cuenta de las dificultades, de los gastos y de las responsabilidades que sobre nosotros pesan.

En resúmen, Sr. Arbitro, la Empresa no vacila en decir, que los hechos producidos no son hijos de otra cosa que de ese movimiento que se produce fatalmente, de las pasiones pequeñas contra todo lo grande por más pureza que haya en los procederes y más rectitud en las intenciones.

No hace cargos personales á nadie, pero hace constar el estado actual de las cosas, el cual nos obliga á una lucha incesante que requiere un gran caudal de energía y de constancia; pero llegará al fin, concluirá sus compromisos en cuanto dependa de ella, cualesquiera que sean las circunstancias y como quiera que ellas vengan.

Por lo expuesto:

A. Vd. pedimos que habiéndonos por presentados con los documentos acompañados, se sirva proveer en la definitiva como lo dejamos solicitado en el exhordio y cuerpo de este escrito, con costas por ser asi de justicia, etc. etc.

(Firmados) *Fúnes y Bialet.*

(Firmado) *Bialet.*

Es cópia—

Luis A. Huergo.

Digitized by Google

Cópia Nº. 6.

Gobernador de Córdoba

Córdoba, Setiembre 22 de 1888.

Al Sr. Ingeniero D. Luis A. Huergo.

Buenos Aires.

Por el correo pasado envié á Vd. bajo sobre Oficial, un pliego de antecedentes suministrados por el Departamento Topográfico, relativo al arbitraje que se le tiene confiado, los que fueron sin esta nota de remisión por un descuido y el que me apresuro á subsanar.

Saluda á Vd. atentamente—

(Firmado) José del Viso.

Es cópia—

Luis A. Huergo.

Cópia Nº, 6.

Presidente de la Seccion de Obras Públicas

Observaciones del Departamento Topográfico á los certificados N.os 18 y 19 expedidos por el Director de las Obras de riego de los Altos.

Digitized by Google

Certificado N.° 18

Las partidas observadas de este certificado se refieren á movimientos de tierra, y mampostería en las cascadas, compuertas de los canales secundarios y puentes de comunicacion.

Estas obras á juicio del Departamento están comprendidas entre las que la Empresa debe ejecutar para *concluir* los canales y por lo tanto incluídas en el precio hectométrico fijado, para cada uno, en el contrato aprobado con fecha 23 de Octubre de 1886.—Este contrato obliga á la Empresa á entregar *completamente concluidas* las obras, por las que el Gobierno debe pagar como *precio total* la cantidad de $ 775.000 m/n.—El mismo contrato establece que los trabajos adicionales que el Gobierno *quiera mandar hacer* á la Empresa serán objeto de una convencion especial.—Ahora bien, los trabajos á que estas observaciones se refieren, no ha tenido el Gobierno que *mandarlos hacer* porque sin ellos las Obras no quedaban completamente terminadas; la Empresa, pues, no debe pretender cobrarlos como adicionales.

Tampoco puede ser una razon para considerarlos como tales, la de que las cantidades de trabajo ejecutado sean mayores que las que indica el presupuesto primitivo.

En efecto; cuando se llamó á licitacion para la completa terminacion de estas obras, la Contaduría al comparar las propuestas presentadas (informe de Octubre 5 de 1886) hacía notar que, ni en el aviso de licitacion, ni en las propuestas, se precisaban las cantidades de trabajo á ejecutarse mientras que en el presupuesto respectivo estaban perfectamente detalladas y justipreciadas; á esto contestó la Direccion de las Obras (informe de Octubre 8 de

Digitized by Google

1886) que las cantidades de las Obras, relativas á los canales, eran mayores que las establecidas en el presupuesto general y que, las cantidades de las obras de arte á ejecutar, eran tambien *mayores que las del presupuesto, no pudiendo contestar* (la Direccion) *respecto á su cantidad* por haber varias terminadas, otras empezadas y no concluidas y otras aun no comenzadas y materiales acopiados.

¿De qué sirven pues las cantidades del presupuesto que ahora se quieren adoptar para constatar enormes excesos? Se declara terminantemente, al menos para el canal del Sur, que ellas no tienen ningun valor y que no se sabe ni lo que hay hecho ni lo que falta hacer; luego el contrato para la terminacion de las obras, se hizo como se hizo sin establecer cantidades, desde que no había un ante-Cómputo métrico relativo á las mismas que permitiera constatar excesos ó defectos. Asi lo interpretado el Departamento Topográfico y su opinion fué corroborada por el Señor Fiscal de Gobierno en su vista de fecha que el Superior Gobierno mandó tener como resolucion por decreto de fecha 24 de Julio ppdo.

Certificado N.° 19

En este certificado se observaron algunas partidas relativas á los canales, por las razones espuestas con motivo del certificado N° 18.

Se observó además la partida correspondiente al Dique de San Roque por la cual se cobraban 14 metros de elevacion que sumados á los diez y ocho ya pagados forman los 32 que debe tener el *dique concluido*. Como en esa fecha solo había unos 22

Digitized by Google

metros de elevacion, el Departamento Topográfico opinó que solo debían pagarse 4 metros, fundándose en las terminantes estipulaciones del contrato las que, á su juicio, escluyen toda idea de cubicacion y fijan un precio total para toda la obra terminada, adoptando una división por mètro de elevacion solo con el objeto de verificar los pagos parciales. Las dimensiones del dique no se han modificado en lo más mínimo, y el mayor ó menor trabajo que haya resultado para su cimentacion y encastramiento ha tenido por objeto asegurar su estabilidad, de la cual, la empresa constructora, está formalmente obligada á responder.

Para la resolucion de estas observaciones, es indispensable que el árbitro acompañado de uno de los empleados de la Seccion de Obras Públicas inspeccione las obras que se han contratado, lo mismo que lo ha hecho con los empresarios constructores; de otra manera sería imposible que resolviera las cuestiones con imparcialidad.

(Firmado) *Santos Nuñez.*

(Firmado) *Sebastian J. Tessi.*

(Firmado) *S. U. Gordillo.*

(Firmado) *M. Fernandez Narvaja.*
Secretario.

Es cópia—

LUIS A. HUERGO.

Digitized by Google

Digitized by Google

Informe del Ingeniero Señor Huergo respecto á la sobreelevacion del Dique de San Roque.

Copia N.º 1.

Córdoba Agosto 9 de 1888.

Al Sr. Ingeniero Luis A. Huergo.
Buenos Aires.

La Empresa Funes y Bialet constructora de las Obras de Irrigacion de los Altos de esta Ciudad, ha propuesto encomendar á Vd. una visita de inspeccion é informe ilustrativo para el Gobierno, sobre algunos puntos de la ejecución del proyecto de ampliacion de aquellas obras que pende de la sancion legislativa.

El Gobierno ha aceptado gustoso esta proposicion á fin de reunir el mayor número posible de antecedentes acerca de dicho proyecto de ampliacion, que sirva de segura base á la decision Legislativa del caso, confiando en la reconocida competencia de V. y en que querrá llenar este cometido á la brevedad posible, lo que tengo el agrado de comunicarle.

Los puntos sobre los cuales se desea conocer la ilustrada opinion de Vd. son los siguientes:

1.º Si las proporciones y las condiciones de construcción del Dique de San Roque actuales, admiten

Digitized by Google

ó no el aumento de cinco metros de elevacion proyectado, sin perjudicar las garantías de seguridad y solidez de la obra.

2.° Si las condiciones de los Canales Maestros en cuanto á su seccion y circunstancia de su construccion, admiten ó no, igualmente sin exigir modificaciones y sin perjudicar su seguridad, las consecuencias del aumento de elevacion del Dique de San Roque.

3.° Si el aumento en el embalse de las aguas por medio del aumento de la elevacion del Dique de San Roque, es ó no susceptible de producir el aumento del resultado en cuanto al riego que ha sido calculado.

4.° Si hay conveniencia para la Provincia ante el resultado que arrojan las observaciones de los puntos anteriores, en llevar á cabo las obras de sobreelevacion del Dique de San Roque.

5.° Si el resultado, económicamente considerado de esa sobreelevación corresponde en beneficio al costo que hace necesario.

Esperando quiera Vd. manifestar cuándo podrá elevar el informe referido, tengo el agrado de saludarle att.e

(firmado) *José del Viso.*

Es copia

Luis A. Huergo.

Copia N.° 2.

Córdoba Setiembre 3 de 1888.

A S. S. el Sr. Ministro de Gobierno Dr. D. José del Viso.

Para dar cumplimiento á la nota de S. S. de fecha 9 de Agosto ppdo., he hecho una inspeccion de-

Digitized by Google

tenida del Dique de San Roque, de la cual impondré á S. S. en el informe general; el que forzosamente tengo que demorar á causa de los diversos puntos que abarca y que requieren cálculos y estudios.

La construcción del dique se encuentra muy avanzada, y como las primeras lluvias ocurren generalmente en el mes de Octubre, hay alguna obra que debo recomendar y cuya ejecución no permite la menor demora, por lo que dirijo la presente á S. S. pidiéndole se sirva tomarla en consideracion, con la brevedad que el caso requiere.

En obras de la naturaleza de las del dique de San Roque, no hay precaución que no deba tomarse con la oportunidad correspondiente, y en esta es la principal la de evitar por cuanto medio sea posible las filtraciones á través del cuerpo del dique y de su encastramiento con la falda sólida de la montaña.

Por la razon antes mencionada, me apresuro á indicar al Gobierno la gran conveniencia que habría en ordenar la construcción de un revoque de unos 0m 08 de espesor en término medio de cemento Boulogne sur Mer, de primera clase en la cara superior del dique, que deberá estar en contacto con el agua del embalse; y además, hacer reconocer prolijamente la falda de la montaña inmediata á la cara superior del dique y hacer tapar con el mismo material cualquiera hendedura que llegara á descubrirse.

Todas las roturas de diques de que tengo conocimiento han ocurrido hasta hoy debido á tres causas (hablo de diques de mampostería): 1.ª por malas fundaciones, 2.ª por derrame de las aguas por la parte superior, y 3.ª por filtraciones.

Estando las obras del dique de San Roque á una altura como de 27 metros, el embalse forzoso tendrá lugar en la próxima estacion de lluvias, que principia en Octubre, y las mezclas tan frescas no

Digitized by Google

han fraguado bien y deben protejerse en lo posible de las filtraciones por medio del reboque que dejo indicado.

Saluda al Sr. Ministro con toda consideracion

S. A. S. S.

(firmado) *Luis A. Huergo.*

Buenos Aires Octubre 3 de 1888.

A S. S. el Señor Ministro de Gobierno, Culto é Instruccion Pública de la Provincia de Córdoba Dr. D. José del Viso.

De conformidad con la nota de fecha 9 de Agosto ppdo. que en copia adjunto, y despues de haber hecho la visita de inspección que por ella se me encomendó, tengo el honor de presentar á S. S. el informe correspondiente á los diferentes puntos sometidos á mi consideracion.

Luis A. Huergo.

Punto 1°.

La situación del dique de San Roque, próxima al orígen del Rio Primero, es, en mi opinion, la más ventajosa que podía adoptarse para los fines de su construccion.

Aguas arriba, las sierras laterales se separan considerablemente, el volúmen de la mampostería habría sido mucho mayor y en consecuencia el costo de su construccion; mientras que aguas abajo, á igual altura de dique, el volúmen de agua del embalse en el valle superior habría sido menor que el actual, á causa de la fuerte pendiente del rio: ubicado

Digitized by Google

en un recodo del rio, el oleage que se levantará en lago apenas se notará sobre su paramento interior.

El dique en su parte superior está construido sobre una fundacion de 44m85 de anchura y poco más de 14 metros de espesor en término medio, arrancando á un nivel correspondiente á la cota 284 metros sobre el plano de comparacion tomado á 100 metros abajo del umbral de la puerta de entrada del Observatorio de Córdoba, descansa directamente sobre la roca viva, descubierta en toda su estension antes de empezarse la obra, y preparada convenientemente para obtener una buena adherencia y empotramiento.

La altura construida del dique el dia 1.° del mes ppdo. era de veinte y siete metros en término medio, y sus dimensiones, (que constan en el plano adjunto), están hasta allí de acuerdo con el proyecto primitivo en cuanto á sus secciones transversales, no habiendo verificado el espesor de la fundacion por no ser practicable.

Las proporciones del dique para la altura total de treinta y siete metros y retension de agua á la de 35 metros son perfectamente adecuadas á su objeto. La seccion es tomada del estudio de Krants sobre diques de represa conocido universalmente, y á la cual para el dique de 32 metros de altura se le suprimieron los 5 metros de la parte superior; de manera que hoy solo se trata de la conveniencia ó no de restituir la obra á las dimensiones del estudio primitivo.

Las proporciones responden bien á las condiciones de estabilidad que he ratificado, siendo el punto de mayor esfuerzo á la tercera parte de la altura del embalse sometido á la presion máxima de siete y medio kilogramos por centímetro cuadrado.

Esta presion es moderada y puede comparar favorablemente con la de muchas obras análogas, en-

Digitized by Google

tre las que puedo citar las de los diques Nijar con 7.^{k}50, Saint Chamond 8.^{k}00, Kulm 8.^{k}00, Gros Bois 10.^{k}40; Alicante 11.^{k}30, Elche 12.^{k}70 y Almansa 14.^{k}00.

Calidad de los materiales.—La calidad de los materiales empleados en la construccion del dique es escelente: la arena es cuarzosa angular y limpia, la piedra granítica de grano fino y compacta, la cal tiene condiciones eminentemente hidráulicas de primer órden, tanto respecto del fragüe como de la resistencia, y las mezclas de 1 de cal por 2 de arena son hechas con gran regularidad y en mezcladores automáticos.

Las mezclas á la vista en el dique de San Roque y en el del Mal Paso que han sido empleadas despues de cierto tiempo y han sufrido la accion de las corrientes de aguas, muestran que han conservado perfectamente la cal, y presentan al tacto una dureza que nada deja que desear.

Las pruebas de la cal que fueron hechas en la Escuela de Puentes y Calzadas de Francia en Febrero de 1887, que fueron tomadas en Córdoba en Julio de 1886 por el Sr. Sant-Jves, habían sufrido algun deterioro por los viajes, tratadas como de costumbre con arena y despues de sumergidos en agua los cuerpos durante 28 dias, dieron una resistencia á la traccion de 2.^{k}57 en término medio, lo que prueba su buena calidad hidráulica.

El Sr. Ingeniero D. J. Duclout ha hecho ensayos de las cales, y siguiendo la costumbre de tener los cuerpos de prueba 27 dias sumergidos en el agua ha obtenido los siguiente resultados de resistencia á la traccion, por centímetro cuadrado:

Cal hidráulica (de Cosquin) con arena.	Kilg^{s}.	4.50
« « pura. .	«	8.00

Digitized by Google

Cal eminentemente hidráulica (Cosquin) con arena.	«	5.00
« « « pura..	«	8.50
Cal del Teil con arena.	«	3.17
Cal del Teil pura..	«	4.50

De cuyas pruebas se deduce que la cal hidráulica de Cosquin, empleada en el dique de San Roque, es superior á la cal del *Teil* conocida como la mejor de Francia, y no inferior á cualquiera otra conocida hasta hoy en Europa.

El Sr. Duclout ha tenido la deferencia de facilitarme un informe sobre las cales y cementos de Córdoba que en breves dias aparecerá en el periódico «El Ingeniero Civil» el que termina así:

«Todo ingeniero Argentino debe propender por todos los medios á su alcance al uso de las cales y cementos de Córdoba, porque tendrá así la seguridad de emplear excelentes materiales y favorecerá simultaneamente una industria naciente y de gran porvenir.»

En mi inspeccion al dique de San Roque, tomé varias muestras de cal de la fábrica y de las obras, y varios pedazos de mezcla ó mortero de las obras provisorias y de diferentes puntos del dique mismo, y para adelantar tiempo, pedí al Sr. Dr. D. Adolfo Dœring tuviera á bien hacer análisis químicos de las cales, y lo que es más importante ensayos sobre la resistencia de las mezclas empleadas en la obra.

«El señor doctor Doering me escribe carta con fecha 25 de Setiembre de la cual extracto lo siguiente:

«Cumpliendo con su pedido de usted, de suministrarle algunos datos sobre los resultados obtenidos en los ensayos de resistencia de las cales hidráulicas de Santa María (Cosquin) empleadas en el dique San Roque, me permito comunicarle en breve los siguientes datos:

Digitized by Google

El promedio de todos los ensayos de resistencia á la compresion de la cal hidráulica de Cosquim, segun el tipo de lo empleado en el gran dique de San Roque, en las piezas de mortero de 1 parte (de peso) por 3 de arena, preparado cuidadosamente en este laboratorio, ha sido el siguiente:

a) Mortero húmedo, sumergido en el agua, excluyendo completamente la accion del ácido carbónico y del aire;

	Resistencia á la compresion
Mortero de 3 meses . . .	10.3 K. por □ cent.
» » 20 » . . .	21.9 » » » »

b) Mortero secado al aire y expuesto alternativamente al aire y al agua;

	Resistencia á la compresion en estado húmedo
Mortero de 3 meses . . .	39.6 K. por □ cent.
» » 20 » . . .	54.7 » » » »

c) Mortero endurecido de una manera definitiva al contacto del aire, por la absorcion completa del ácido carbónico (2 1[2 años).

En estado húmedo:

	Resistencia á la compresion
Mortero de la cal hidráulica (del dique)	87.5 K. por □ cent.
En estado seco	141.1 » » » »

Estas cifras se refieren á los ensayos hechos con piezas de mortero elaboradas con toda prolijidad. Se comprende que en la práctica no se consigue siempre un resultado tan seguro y constante, sino por un tanto de aquellas cifras.

Los ensayos han sido hechos con muestras tomadas en el año 1887.

Como las últimas muestras enviadas por Vd. no se distinguen en sus caracteres generales de las an-

Digitized by Google

tiguas, no tengo duda que el material siempre ha sido bastante uniforme en este tiempo, etc., etc.

(Firmado)—

Dr. Adolfo Doering.

Estos ensayos son completamente satisfactorios.

Las esperiencias hechas por el señor ingeniero Pascal, en la construccion del puerto de Marsella y por el señor ingeniero Noël en la construccion de los tres grandes diques de carena del puerto de Tolon, con cales del Teil dán por centímetro cuadrado los términos medios del siguiente cuadro:

Resistencia á la compresion

Despues de 45 dias	K 15.412	K 14.188	K 13.649
» » 90 »	» 25.029	» 25.486	» 29.979
» » 180 »	» 41.771	» 32.085	» 31.074
» » 1 año	» 43.102	» 41.062	» 39.513
» » 2 »	» 43.017	» 40.060	» 40.036

Independientemente de las buenas proporciones y de la excelente calidad de los materiales, la estabilidad de una obra de esta naturaleza, depende en gran parte en el buen encastramiento con un terreno sólido, tanto en las fundaciones sobre que descansa, como en las faldas de las montañas en que se apoya.

Dado el estado de adelanto en que se encuentra la obra, es imposbile inspeccionar el interior de su construccion, y me es forzoso abstenerme de abrir opinion sobre lo que no he visto ejecutar dia por día desde su principio. Lo único que puedo asegurar es, que la obra exterior que está á la vista, podría mostrarse en cualquier parte del mundo, como una obra en su género bien concluida en todos sus

Digitized by Google

detalles, que la organizacion del personal empleado es buena y responde á una inspeccion minuciosa sobre los obreros, y que la mano de obra que se ha empleado en mi presencia durante dos dias ha sido bastante esmerada.

Durante el año de 1887 fuí invitado varias veces por el señor Gobernador Olmos á visitar las obras de Mal Paso y San Roque; pero había oido tantas y tan malas apreciaciones sobre esas obras que, no queriendo comprometer opinion por un exámen á la ligera, encontré siempre una escusa para evitarla; ahora que el Gobierno me ha confiado mision tan delicada, he creído que de ninguna manera me era lícito rehuir la responsabilidad, y cumplo con el deber de expresar con claridad lo que pienso sobre el asunto.

Por las informaciones que tomé en San Roque, supe que el señor Le Roux habia sido el ingeniero residente en las obras del dique, quien habia preparado la excavacion para las fundaciones y para la mayor parte del encastramiento con las faldas de las montañas, y construido las fundaciones y los primeros 6 metros de elevacion, y conociendo al señor Le Roux muy favorablemente como hombre de vasta instruccion profesional y larga práctica, á mi vuelta á Buenos Aires, tuve una conferencia con él al respecto.

El señor Le Roux me ha impuesto detalladamente de todas las precauciones tomadas por él para obtener una buena union con una superficie rugosa en la roca viva del fondo y costados, una sólida construccion en el cuerpo de la obra y las correspondientes á evitar las filtraciones, indicándome la organizacion adoptada para obtener una prolija inspeccion sobre el material y obreros, asegurándome al mismo tiempo que la cal empleada fué siempre de gran igualdad y de excelente calidad, lo que

Digitized by Google

comprueba el señor doctor Doering en una carta del 25 del mes ppdo.

Los informes del señor Le Roux no pueden ser más satisfactorios, y es ya una garantía que persona tan competente haya sido el ejecutor de una de las partes más importantes del dique; sin embargo, la manera de descargar la piedra que á veces ha sido volcada de cierta altura tiene inconvenientes; y además la rapidez con que se lleva á cabo la obra es un defecto, pues seguramente las mezclas no han hecho su cuaje, y si se fuera á cargar el dique en la próxima estacion de las lluvias se podrían producir filtraciones que siempre constituyen un peligro.

Siendo las proporciones del dique adecuadas á las condiciones requeridas por las leyes de la estabilidad, y la clase de materiales inmejorable, aunque los informes respecto á «las condiciones de construccion» sean buenos, he creído que sería de gran conveniencia asegurar el dique de las filtraciones que pudieran tener lugar, y con ese fin presenté á S.S. la nota del 3 del corriente, proponiendo revestir la cara de aguas arriba con un revoque de cemento Boulogne Sur Mer de 0m. 0.8 de espesor, como tambien revisar las laderas inmediatas de las montañas y tapar con igual material las hendeduras que pudieran encontrarse. (Cópia N.° 2).

El costo de este revestimiento es pequeño relativamente al total de las obras, mientras que, á mi juicio, con esta precaucion el dique para el embalse con 35 metros de altura de agua quedará en mejores condiciones de estabilidad respecto á las filtraciones, que el que sin ella se estaba ejecutando para el embalse de 30 metros de altura.

Digitized by Google

Punto segundo

Segun el proyecto primitivo, el canal maestro del Norte debería llevar un volúmen de agua de 5.^{m3}400, y el canal maestro del Sud uno de 3.^{m3} 628, formando un total de 9.^{m3}028 por segundo.

El gasto de agua que puede hacerse por un canal depende de su seccion, pendiente y circunstancias de construccion de sus paramentos.

Adoptando para los canales del proyecto en ejecucion, las fórmulas, hoy generalmente empleadas, de Mr. Bazin, tendríamos los cuadros siguientes: en los cuales

l = anchura media de la seccion en metros.
h = altura de agua en metros.
ω = seccion en metros cuadrados.
X = perimetro mojado en metros.
$R = \frac{\omega}{x}$
V = velocidad media por segundo.
Q = gasto en metros cúbicos por segundo.

Canal Maestro del Norte

	PENDIENTE DE 0.0002 P. M.			PENDIENTE DE 0.0003 P. M.		
	Paramentos de tierra	Paramentos lisos	Paramentos muy lisos	Paramentos de tierra	Paramentos lisos	Paramentos muy lisos
l	5.00	5.00	5.00	4.25	4.25	4.25
h	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90
w	9.50	9.50	9.50	8.075	8.075	8.075
X	8.80	8.80	8.80	8.05	8.05	8.05
R	1.079	1.079	1.079	1.003	1.003	1.003
V	0.5976	0.855	1.182	0.691	1.210	1.392
Q	5.6777	8.122	11.229	5.580	9.770	11.230

Digitized by Google

Canal Maestro del Sud

	PENDIENTE DE 0.0002 P. M.			PENDIENTE DE 0.0003 P. M.		
	Paramentos de tierra	Paramentos lisos	Paramentos muy lisos	Paramentos de tierra	Paramentos lisos	Paramentos muy lisos
l	4.00	4.00	4.00	4.16	4.16	4.16
h	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
w	7.20	7.20	7.20	7.488	7.488	7.488
X	7.60	7.60	7.60	7.76	7.76	7.76
R	0.9473	0.9473	0.9473	0.97	0.97	0.97
V	0.50	0.790	1.107	0.69	1.19	1.36
Q	3.888	5.6888	7.97	5.16	8.91	10.18

El canal maestro del Norte está revestido con un revoque muy liso en los primeros cinco kilómetros, que le permitiría, en esa estension, hacer un gasto de 11 metros cúbicos por segundo; el canal del Sud revestido igualmente en una estension de 7 kilómetros admite un gasto de 10 metros cúbicos, pudiendo entre ambos conducir un volúmen de agua de 21 metros cúbicos por segundo. Como el embalse ha sido calculado para un gasto menor de la mitad, estas secciones de los canales estarían en condiciones de admitir con provecho las consecuencias del aumento del embalse por medio de la elevacion del dique, siempre que hubiera agua suficiente para llenarlo, cuestion que trataré más adelante.

El resto de la longitud de los canales maestros no se halla actualmente en condiciones de aprovechar las consecuencias del aumento del embalse; pero las modificaciones que exijirían en el futuro serían el revestimiento de mampostería cubierta interiormente con un enlucido de cemento, en algu-

Digitized by Google

nos puntos, y la mayor seccion en otros. El gasto sería de consideracion, pero como la superficie regable sería casi duplicada con el aumento de 120 millones de metros cúbicos en el embalse, habría siempre una época en que llegaría la conveniencia de realizarla.

No debe perderse de vista que la obra del dique de San Roque es de un carácter permanente, y que las alteraciones que no se hicieran en esta oportunidad, serían más tarde de mucho mayor costo, y presentarían grandes dificultades para llevarlas á cabo; mientras los canales están en parte preparados para un aumento, y sus alteraciones no ofrecen tan serios inconvenientes.

Tambien debe tenerse en cuenta que independiente del sistema de canales para el riego, hay el volúmen de 6 metros cúbicos destinado al régimen permanente del rio para satisfacer derechos adquiridos, que sirve para el abastecimiento de la ciudad y para el riego de terrenos por acequias hechas á costo de los particulares, que estas necesidades aumentan visiblemente, y que, si con los cinco metros de sobreelevacion del dique aumentara el volúmen del embalse, este riego aumentaría y constituiría un gran progreso para la ciudad y la Provincia de Córdoba, con un costo relativamente pequeño.

Como el objeto principal de la visita de inspeccion que S. S. me ha encomendado se refiere al dique de San Roque, para deducir la conveniencia ó no de la sobreelevacion de cinco metros, y esto exije una pronta résolucion, sin la cual habría pasado la oportunidad de ejecutarla, no he creido que debía demorarme á hacer un exámen prolijo de los detalles de las obras de canales, etc., que habría exijido mucho tiempo y no habría sido satisfactorio, por no poder examinar lo principal que

Digitized by Google

es, el cimiento de los canales y de las obras de arte; sin embargo haré á S. S. alguna observacion.

La primera impresion causada á la vista de las obras en Mal Paso y arranque de los canales, no puede ser más favorable, pues, pocos son los canales en Europa que presenten mejor aspecto. Hacen una mala impresion las ondulaciones que en algunos puntos se observan tanto longitudinal como verticalmente; pero ellas solo representan las sinuosidades del canal en roca viva ó córtes difíciles, y el mayor costo para obtener mejor apariencia no habría sido justificado de ninguna manera.

Los defectos principales que he podido notar son:

1º—La poca longitud de algunos acueductos que debieron internarse más en las laderas de las montañas, evitando los rellenos entre los estribos, en el lado del rio.

2º—El cruzamiento del canal maestro del Sud sobre la vía del ferro-carril á Malagueño. El canal está desarrollado en tres curvas, la tierra para la formacion del terraplen está tomada, en algunas partes, al mismo pié de éste, prolongando el talud, la tierra sin una prolija limpieza de los yuyos está amontonada sin apisonarse bien, sin el menor riego y enteramente floja. Una vez que entre el agua, la parte inferior bajará con el peso y se producirán grietas en los costados interiores por donde el agua penetrará hasta buscarse salida; ninguna precaucion creo que bastará á impedir que el terraplen se deshaga. En mi opinion, esta parte del canal debe reforzarse, y quizá lo más conducente hoy sería la construccion de dos muros de contension hasta un nivel superior al lecho del canal, calculados para terraplen mojado, dejando entrar luego el agua en pocas cantidades para efectuar la compresion, revistiendo más tarde el interior con piedra suelta.

Digitized by Google

Punto tercero

Desde las primeras investigaciones hechas en el desempeño de mi cometido, observé que existía la creencia general de que los 142.750,000 metros cúbicos de embalse que corresponden á la altura de 30 metros del dique de San Roque (cota 314), nunca llegarían á reunirse en dicho embalse, y que en consecuencia, no habiendo agua suficiente para llenar el depósito á 30 metros de altura, es inútil levantar el dique de cinco metros más.

Diferentes cálculos se habían hecho tomando en consideracion la cantidad de lluvia caida por mes en la cuenca superior al dique, calculando ciertas pérdidas para la filtracion en la cuenca y para la evaporacion en ella y en el embalse segun el nivel de éste, teniendo siempre como punto de partida los siguientes párrafos (pág. 22) de la memoria de los autores del proyecto:

« Nos colocarémos, pues, en condiciones razo-
« nables y aun inferiores á la realidad, admitiendo
« que la cantidad de agua que forma el caudal su-
« perficial en la primera zona es el de 40 % del
« agua de lluvia que recibe.

« Basándonos, pues, sobre las cantidades que
« acabamos de sentar, se deduce que las 54 leguas
« cuadradas de la superficie que abarca la cuenca
« superior del Rio Primero, reciben término medio
« 373.086,000 metros cúbicos por año. »

La apreciacion anterior parecía confirmada por los autores del proyecto aforando crecientes de diferente intensidad y volúmenes de acarreo del rio en largos plazos.

No habiendo aforo de las aguas descargadas por el Rio Primero en el punto del dique de San Roque, ni en parte alguna su curso, deducido de una

Digitized by Google

observacion constante de un año siquiera, que pudiera compararse con la cantidad de lluvia caida, no es posible precisar cifras algo determinadas; pero salta á la vista que el 60 % perdido por evaporacion y filtracion es muy exagerado y está á gran distancia de todo cálculo aproximado á la realidad.

La relacion entre el volúmen de agua que cae en la cuenca superior de un punto dado de un rio, y el que descarga por dicho punto varía enormemente; y por lo ménos se conocen límites tan bajos como el 6 % y tan altos como el 90 % de la lluvia anual. Ella depende de la mayor ó menor impermeabilidad del terreno, del mayor ó menor volúmen de agua caida cada vez, y segun la época del año, de la clase de vegetacion existente y de muchas otras circunstancias; pero siempre hay datos generales para juzgar de la importancia de esta relacion, comparándola con observaciones realizadas con todo esmero.

Sabemos, por ejemplo, que el Sena descarga 21 % de la agua de lluvia, el Garona 51 %, el Ródano 63 %, el Pó 75 %, etc.; mientras que estos mismos en las partes montañosas descargan proporcionalmente mucho más que en la llanura, y á primera vista podemos ya asegurar que el Rio Primero en San Roque debe indudablemente descargar más que los dos primeros, por poco que se conozcan las circunstancias de sus tres cuencas y el régimen de las lluvias.

Para poner en evidencia la desproporcion del 40 % adoptado para la descarga del Rio Primero en el dique de San Roque, me limitaré á estractar algunos párrafos de la conocida obra de Debauve (Manual del Ingeniero):

Dice, en la página 52 del tomo 19.

« Las observaciones hechas por Mr. Graeff en

Digitized by Google

« el Departamento del Loira sobre el Furens, el
« Anzou y el Sornin han dado la siguiente rela-
« cion (de la lluvia á la descarga del Rio.) »

Invierno	1.275
Primavera	0.681
Verano	0.272
Otoño	0.636
Media anual. . . .	0.641

En la página 55; « El Ingeniero Poincaré en sus
« esperiencias comparativas sobre el volúmen de
« las lluvias y la descarga de agua en la cuenca
« del Meuse ha llegado á los números siguientes:
« 1° En San Thiebault, la cuenca es de 316
« kilómetros cuadrados, de los cuales 302 imper-
« meables y 14 permeables. No hay necesidad de
« lluvias preparatorias para humedecer el terreno,
« la creciente empieza al mismo tiempo que la
« lluvia, el máximum de ella se ha producido 18
« horas despues del máximum de la lluvia.
« Haciendo deduccion de una descarga inicial
« de 3 metros cúbicos por segundo, el volúmen
« total de una creciente observada ha sido de
« 19.365,300 metros cúbicos y el de la lluvia cor-
« respondiente de 20.524,300 metros cúbicos. La
« proporcion es de 0.94; las lluvias anteriores ha-
« bían, pues, satisfecho la higroscopicidad del
« suelo.
« 2° En Soulancourt, cuenca de 178 kilómetros
« cuadrados, 31 impermeables, 52 permeables y
« 95 dudosos ó sean semipermeables. Los perfi-
« les levantados de las crecientes le asignan un
« carácter mucho menos torrencial y acusan gran-
« des pérdidas de agua. La proporcion de la des-
« carga de una creciente observada al volúmen de
« lluvia correspondiente ha sido de 0.41: es ver-

Digitized by Google

« dad que las más fuertes lluvias han tenido lugar
« precisamente sobre los terrenos permeables.

« 3º En Jainvillote, cuenca de 127 kilómetros,
« 43 absolutamente impermeables, 21 permeables
« y 63 dudosos. Proporcion de una creciente á
« una lluvia 0.72,

« 4º En Neufchateau (Mouzon), la influencia
« de los terrenos permeables se hace sentir cada
« vez más; la cuenca es de 424 kilómetros cuadra-
« dos, 132 impermeables, 134 permeables y 158
« dudosos. Proporcion 0.47.

« 5º En Neufchateau (Meuse y Mouzon) cuen-
« ca de 864 kilómetros cuadrados de los cuales 455
« impermeables, 247 permeables, 162 semi-per-
« meables. Proporcion 0.49.

« 6º En San Miguel, cuenca de 2.430 kilómetros
« cuadrados, de los cuales 824 impermeables, 1025
« permeables y 583 semi-permeables. Propor-
« cion 0.49.

« Así, desde que la proporcion de los terrenos
« permeables ha alcanzado 0.45 de la superficie
« total, la proporcion se ha mantenido entre 0.47
« y 0.49 sin descender más. Esta constancia re-
« sulta de que el valle, profunda y regularmente
« encajonado, drena con una potencia casi unifor-
« me las vertientes permeables. »

Ahora bien, en lo que dejo citado tenemos puntos de comparacion para establecer á *priori* que la proporcion 0.40 adoptada para la situacion del dique de San Roque, en el Rio Primero, es bajísima.

El Pó que descarga un volúmen de 0.75 de la lluvia anual tiene una cuenca de 69.382 kilómetros cuadrados, de los cuales 41.720 kilómetros en montaña y 28.326 en llanura; mientras la cuenca superior del Rio Primero tiene solamente 1.350

Digitized by Google

kilómetros cuadrados, que, puede decirse, toda en montaña.

En la cuenca del Meuse con una proporcion de terreno permeable de 0.45, la descarga de agua nunca bajó de 0.47 de la lluvia; mientras que en la de los afluentes del Rio Primero la del terreno permeable tiene que ser mucho menor. Ella está rodeada completamente por la Sierra Chica, la Punilla, las Cumbres de Achala y Santa Rosa, mientras que el centro consiste en un macizo de piedra. Por todas partes se notan fuertes pendientes, y en los terrenos de acarreo de mucho espesor, los pozos profundos escavados no han producido una gota de agua de filtracion ó sea superficial, solamente en el álveo de los rios y arroyos los pozos dán agua, y en poca cantidad.

El distintivo de las cuencas impermeables es el de la rapidez con que se producen las crecientes, en que éstas son elevadas y su duracion muy corta, siendo rara vez de más de uno ó dos dias.

En el parage del dique de San Roque y despues de cualquiera lluvia general, llega en un término de 6 á 8 horas por el rio Cosquin, la creciente de aguas amarillentas que proviene de los terrenos comprendidos entre Cosquin y San Francisco; en 10 á 12 horas llega la de tinte negro que viene de las nacientes de Santa Rosa por el rio San Roque, y á las 18 á 20 horas llega la de tinte rojo que viene de la Punilla y Rio Grande.

Había buscado informes respecto de crecientes determinadas, indicando fechas aproximadas segun las caídas de lluvia, sin obtener resultado, y entre ellas la que correspondía á la notable lluvia del 1° de Mayo ppdo., de 0m. 0625, comparada con el término medio de ese mes en los 15 años anteriores que solo dá 0m. 0125. En el campamento de Mal Paso encontré la nota de fecha 6 de Mayo, pa-

Digitized by Google

sada por el señor ingeniero Scoby al ingeniero en gefe de la empresa constructora, que dice así:

«El 1° de Mayo á las 4 p. m. llegó la creciente al nivel de los vertedores, á las 5 p. m. había 1m. 30 « de agua encima de los vertedores, continuando « así hasta las 7.30 p. m., el 2 de Mayo á las 8 a. « m. estaba con 0m. 50 encima de los vertedores, « continuando así hasta las 12 del dia, á las 8 p. m. « tenía 0m. 10 y el 3 de Mayo á las 6 a. m. dejó « de volcar».

« En todo el tiempo el desarenador estaba abier- « to ».

Esta creciente fué retenida por el dique de San Roque que rebalsó, y cuya parte superior destruyó, recorrió desde allí 26 kilómetros de distancia hasta el dique Mal Paso y subió á su mayor elevacion en muy pocas horas, manteniendo ese nivel solamente 2 1[2 horas; y en un término de 36 horas entró en la categoría de creciente de aguas tranquilas.

Entre tanto, hay que observar que desde las lluvias insignificantes del mes de Marzo no había caído una gota de agua en todo el de Abril; y desde luego se vé que la creciente ha empezado junto con la lluvia, que el terreno no ha absorbido gran cantidad de agua, y en consecuencia que la cuenca superior es á todas luces de carácter muy impermeable.

La proporcion de la descarga de un rio con relacion á la lluvia, depende tambien de la distribucion de ésta en el año.

Del cuadro N.° 1 adjunto, (apéndice cópia 3) que representa la caída de agua mensual tomada en la Oficina Metereológica Argentina desde Setiembre de 1872 á Agosto de 1888, se deducen dos estaciones bien deslindadas respecto á la caída de agua: la 1.ª de lluvia empieza en Octubre y termina en Marzo; la 2.ª de seca empieza en Abril y termina

Digitized by Google

en Octubre, mientras en los meses de Noviembre, Diciembre y Enero cae la mitad de la lluvia anual.

El término medio de lluvia por mes, durante los 15 años de 1873 á 1887 inclusive, es el siguiente:

Octubre. . . .	0m.	0613	0m. 5854 Octubre á Abril
Noviembre. .	0	1148	
Diciembre . .	0	1038	
Enero	0	1214	
Febrero . . .	0	0906	
Marzo	0	0935	
Abril.	0	0348	0m. 0917 Abril á Octubre
Mayo	0	0125	
Junio	0	0052	
Julio.	0	0026	
Agosto . . .	0	0094	
Setiembre . .	0	0272	

El semestre de lluvia representa 0.864 y el de seca solo 0.136 de la total anual, lo que representa para el volúmen de descarga en el primer período una proporcion que tiene que ser notable.

Por los hechos generales apuntados me inclino á creer que la proporcion de la descarga por el rio á la lluvia caída alcanzará alrededor de 0.70 en vez de 0.40.

La cuenca que viste sus aguas al Rio Primero tiene aproximadamente una superficie de 1.350,000,000 de metros cuadrados, la que multiplicada por el espesor medio de 0m. 6771 de agua caída, produce un volúmen de 914.085,090 metros cúbicos, cuya descarga estimada solamente en 0.65 produciría 594.150,000 metros cúbicos, volúmen suficiente para llenar el depósito cuatro veces.

Ahora, si tomamos separadamente cada semestre, se comprende que la mayor parte de la lluvia caída desde Abril á Octubre, por regla general en pequeñas cantidades, será evaporada y absorbida

Digitized by Google

por el terreno; y aun suponiendo que se pierda totalmente, quedarían 790.290,000 metros cúbicos de agua caída en el semestre de las lluvias, cuyo 0.75 igual á la descarga del Pó, representa un volúmen de 592.720,000 metros cúbicos, útil para el embalsé.

Este 25 por ciento perdido por evaporacion y absorcion no lo considero absolutamente alto, dada la impermeabilidad del terreno, las rápidas pendientes de la cuenca y el carácter torrencial de los aguaceros en la estacion de las lluvias.

En el terreno permeable y llano de la Provincia de Buenos Aires, hay una enorme diferencia entre el volúmen de agua que cae anualmente (cerca de 40 por ciento mayor de la que cae en Córdoba) y la que los rios y arroyos descargan, estando estos generalmente casi secos por años enteros; pero cuando sobreviene una lluvia torrencial las cosas cambian completamente, el terreno superior se hace impermeable, saturándose de agua, y no solamente se producen crecientes que proporcionarían caudal de agua para un gran embalse, sino que los cauces de los rios quedan con una fuerte descarga por algunos meses despues.

En las lluvias del 21 al 23 de Setiembre de 1884 cayeron en la cuenca del Riachuelo (2,520 kilómetros cuadrados) alrededor de 600.000,000 de metros cúbicos, y más de la mitad de este volúmen pasó por el valle del Riachuelo en el término de 48 horas habiendo estimado una descarga, en el período máximo de 20.000,000 de metros cúbicos por hora.

En las mismas lluvias tuve ocasion de examinar la inundacion producida en la cuenca del Salado (70,000 kilómetros cuadrados), y para ella expresé que: «La evaporacion y filtracion en lluvias torrenciales son proporcionalmente limitadas, y si se estiman en un 25 por ciento del total, etc.» calculando en

Digitized by Google

seguida que: «este volúmen descargado á razon de « 4.750,000 metros cúbicos por hora (1319 m³ por « segundo) exije 190 días de tiempo, y puede cal- « cularse que para que las aguas en el Salado vuel- « van al nivel que tenían el 20 de Setiembre, han de « pasar seis meses, etc. »

En el rio Salado la pequeña seccion en varios puntos de su curso cerca de la desembocadura, no dá pasage á las aguas que llegan por mayores secciones, actúa como dique de represa y acumula en el caso citado el enorme volúmen de cinco mil millones de metros cúbicos, dejando, por muchos meses, cientos de leguas de campo innundadas; mientras tanto, la misma caída de agua repartida en varias lluvias es absorvida por el terreno y evaporada en su mayor parte y apenas se nota en el cauce mismo del rio. (1)

Es para mí muy evidente, y puedo asegurar á S.S. que es un error la creencia de que no hay agua suficiente para llenar el embalse de 142.750,000 metros cúbicos del dique de San Roque, y que por el contrario hay agua con exceso para un embalse doble que él.

Habiendo tratado hasta aquí el período anual de la lluvia, debo ahora ocuparme del más importante, de la seca anual, y me permito expresar á S.S. que, si me detengo tanto en la discusion de este tercer punto, es porque, no solamente se refiere él á las obras de riego dependientes de la construccion del dique de San Roque, sino porque la cuestion del embalse posible es de gran interés para el territorio de toda la Provincia.

(1) Los detalles de estas inundaciones los encontrará S.S. en los folletos que acompaño.

Digitized by Google

El proyecto que tratamos, abarca el riego de una superficie de 26,428 hectáreas, para la cual se ha destinado un volúmen de 9 metros cúbicos de agua por segundo, el que corresponde á una asignacion de 0.35 de litro por segundo y por hectárea. Esta cantidad puede aceptarse como moderada, pues en Francia se asigna 1.00 litro y en España, Norte de Africa y otros puntos generalmente 0.40 á 0.50 de litros. Hay cultivos especiales, como el del arroz, que exigen más de 2 litros, como tambien por la escasez de agua se reduce la asignacion á límites tan bajos como la de Elche á 0.068 de litro y la de Lorca que solo alcanza á 0.031 de litro.

Los 9 metros cúbicos destinados al riego por el proyecto, y los 6 asignados al rio para satisfacer los derechos adquiridos, forman un total de 15 metros cúbicos por segundo.

El embalse puede considerarse lleno á fines de Marzo de cada año, ó sea conteniendo aproximadamente un volúmen de 140.000,000 de metros cúbicos; las lluvias del período de seca poco contribuirán á la renovacion del gasto contínuo, y entretanto, éste, durante 6 meses, exige un volúmen de 15 $m^3 \times 15.000,000$ de segundos ó sean 225.000,000 de metros cúbicos, previéndose desde luego que al final del período de seca el riego será muy escaso ó fallará completamente.

Si tomamos como caso práctico la estacion de seca del año 1882, demostrarémos con toda evidencia la escasez del embalse.

Suponiendo el embalse lleno á fines del mes de Marzo, tendrémos 140.000,000 de metros cúbicos de agua disponible; en los 6 meses siguientes el cómputo de 18 lluvias forma una caída total de un espesor de 0m. 0288 que produce un volúmen de agua de 38.800,000 metros cúbicos, que en su mayor parte se perderán por evaporacion; pero agre-

Digitized by Google

gando al embalse 2 metros cúbicos por segundo como descarga constante del rio por el término de 6 meses, y deduciéndole 10.000,000 de metros cúbicos por evaporacion en la superficie del embalse mismo, tendremos un total de 160.000,000 de metros cúbicos que solo alcanzaría para cuatro meses de riego y produciría dos meses de seca.

He asignado dos metros cúbicos por segundo á la descarga del rio durante los 6 meses de seca casi contínua, pues, el dia 1° del corriente habiéndose suspendido, por órden del Gobierno, todo riego en la cuenca superior, los aforos hechos inmediatos al dique de San Roque apenas me han dado un metro cúbico por segundo.

La altura de embalse de 30 metros conteniendo 142.750,000 metros cúbicos de agua no garante el riego que ha sido calculado, y como no se pueden prever los casos de una lluvia escepcional como la del 1° de Mayo ppdo., que renueve una parte de él, habría forzosa necesidad de disminuir la asignacion de 0.35 de litro por segundo y por hectárea, ó disminuir la superficie regable.

Con la elevacion del dique de San Roque de 5 metros más, el embalse, segun nota del señor Director General de las obras, sube á 250.000,000 de metros cúbicos «no estando comprendidas las que-« bradas que son varias y algunas importantes, y « tampoco la parte entre el dique y la entrada del rio en la sierra», con los que se calcula en más de 260.000,000 de metros cúbicos efectivos de agua; por consiguiente esta elevacion no solo asegura la regularidad en el riego de la área proyectada, sin disminuir la asignacion, sino la de una superficie 25 por ciento mayor.

Por la bien marcada division del año en período de lluvia y período de seca, y siendo el dique de San Roque la obra especial con la cual se acumula

Digitized by Google

el agua que debe emplearse en el riego durante seis meses del año, y la obra de carácter más permanente, en mi opinion habría habido conveniencia de proyectarlo aun para mayor altura desde un principio, para no dejar pasar en pura pérdida algunas de las crecientes, aun cuando en los primeros años el riego se hubiera aplicado en menor estension. Habiendo sido estudiado el dique originariamente para el embalse de 35 metros de altura, hay conveniencia en llevarlo á esa proporcion, haciéndolo así «susceptible de producir el aumento de resultado en cuanto al riego que ha sido calculado».

Punto 4°

Estando construidos los canales maestros y secundarios en concepto á una distribucion mínima de 9 metros cúbicos por segundo, hay conveniencia para la Provincia en llevar á cabo las obras de sobreelevacion, tanto para asegurar la efectividad del riego calculado, como para poderlo estender más tarde á mayor área.

Punto 5°

Segun nota del señor Director General de las obras de riego, el costo de ellas con el dique de San Roque, construido para retener una altura de agua de 30 metros será aproximadamente de pesos 3.150,000 m/n, y la sobreelevacion del dique para la de 35 metros incluyendo la expropiacion de los terrenos necesarios está estimada alrededor de pesos

Digitized by Google

168,000 m/n, siendo la proporcion del aumento de costo, menor de 5 1/2 por ciento.

El embalse á la altura de 30 metros contiene un volúmen de 142.750,000 metros cúbicos de agua, y el correspondiente á la altura de 35 metros será de 260.000,000 de metros cúbicos, de lo cual se deduce que cualquiera sea la cantidad de agua asignada para el riego de cada hectárea, las superficies regables están en uno y otro caso en proporcion de 143 á 260, ó sea, que con el mayor embalse debido á la sobreelevacion, puede regarse una superficie 82 por ciento mayor que sin la sobreelevacion.

En el caso del proyecto tendríamos 26,428 hectáreas regadas con un costo de $ 3.150,000 m/n, ó sea á razon de $ 119 m/n por cada hectárea, y en el segundo, calculando que las obras adicionales en el dique y los canales hicieran subir el costo total á $ 3.800,000 m/n, tendríamos 48,044 hectáreas regadas á razon de $ 79,09 m/n, que es un término medio de dos de las últimas obras de riego construidas en España: la del Esla á razon de $ 53.62 m/n y la del Henares á razon de $ 127 m/n.

Me permito insistir en que el resultado es favorable, aun sin la ejecucion de obras adicionales en los canales, pues, aumentando el volúmen de 6 metros cúbicos dejado al rio mismo, es indudable que se beneficiarán grandes áreas de terrenos ribereños cuyos propietarios harán el riego á su propio costo, y del cual la Provincia obtendrá el provecho de la valorizacion de la tierra, del aumento de poblacion y de tanto beneficio de impuestos y de patentes como de este aumento se derivan.

S. S. me hizo saber accidentalmente que el cánon fijado por el Gobierno para el riego era el de cinco pesos anuales por hectárea, el cual no me

Digitized by Google

parece en relacion con el costo de las obras, ni el servicio prestado.

En cada país se cobra el riego segun la abundancia del agua, y su precio varía muchas veces con la estacion, siendo pocos los parajes donde el riego puede producir mayor valorizacion de la tierra que en los alrededores de la ciudad de Córdoba; entretanto ese cánon es muy bajo comparado con los fijados en otras partes donde el riego es tambien un gran beneficio para el propietario, como S. S. verá por los ejemplos que pongo á continuacion.

En el canal de Urgel (España) el cánon es de 11.90 m/n por hectarea por año.

En el de Esla $ 12.20 oro por hectarea por año.

En el canal de Llobregat (Cataluña) $ 6.82 por hectárea por año.

En el de Henares $ 17.90 oro por hectárea por año.

En el de Marsella $ 12.90 oro id. id. id.

En Almansa un riego vale de $ 1.10 á $ 2.20 oro por hectárea, pagando los propietarios de terrenos todas las composturas de las obras.

En Alicante un riego de 460 metros cúbicos vale de $ 0.62 hasta $ 12.80 oro segun la escasez de agua.

En Lorca un riego de 500 metros cúbicos vale en término medio $ 6.20 m/n oro.

El cánon fijado podía muy bien responder á las ideas de la época en que se hicieron los estudios del proyecto, pero no responde á la actualidad: el costo supuesto de las obras se ha triplicado, el jornal del peon es hoy seis veces mayor, los materiales han subido dos á tres veces su valor, y sobre todo la tierra beneficiada por el riego debe calcu-

Digitized by Google

larse hoy con un valor de cincuenta á cien veces mayor que entonces.

Al llegar á este punto se me ocurrió que las obras de riego del Rio Primero con la mayor estension que se les dá por el presente informe podrían compararse aproximadamente con algo de su género en la Provincia misma, recordando que se debían haber practicado ó se estaban practicando estudios en los rios 2º, 3º y 4º y con este objeto pedí por telégrafo á S. S. se sirviera decirme el volúmen de embalse, superficie regable y presupuesto de costo de cada uno de los proyectos cuyo último dato recibí en la noche del 29 de Setiembre próximo pasado.

Con los datos recibidos de S. S. y los que resultan de este informe para el riego de las obras de Rio Primero he formado el siguiente cuadro—

	EMBALSE M.3	Area regada en hectáreas	PRESUPUESTO
Rio 1º . .	260.000,000	48,000	$ m/n 3.800,000
Rio 2º . .	350.000,000	60,000	» » 4.700,000 *
Rio 3º . .	286.400,000	60,000	» » 3.850,000
Rio 4º . .	32.600,000	17,500	» » 1.530,000

La época de las lluvias y la de la seca es aproximadamente igual en los cuatro puntos, y los embalses pueden considerarse en iguales condiciones, así, que las áreas que pueden regarse deben guardar proporcion al volúmen de embalse, pues, por ejemplo, no podríamos comparar el embalse del Rio 1º para el riego de 48,000 hectáreas con el riego del Rio 4º que no guardan proporcion alguna. En Rio 4º proporcionalmente sería muy escaso.

* El presupuesto de las obras de Rio 2º no está terminado, pero se calcula entre 4 1|2 á 5 millones de pesos, por lo que le asigno 4.700,000 pesos.

Digitized by Google

Calculando las áreas en proporcion á los embalses tendríamos:

	Embalse metros cúbicos	Area regada en hectáreas	PRESUPUESTO
Rio 1° . . .	260.000,000	48,000	$ m/n 3.800,000
Rio 2° . , .	350.000,000	64,600	» » 4-700,000
Rio 3° . . .	286.400,000	52,800	» » 3.850,000
Rio 4° . . .	32.600,000	6,000	» » 1.530,000

De este cuadro deducimos el costo por hectárea regada en igualdad de volúmen de agua por hectárea para cada proyecto, es decir:

Rio 1° á	razon de	$ m/n	79.09	por	hectárea.
Rio 2° á	»	»	72.75	»	»
Rio 3° á	»	»	72.91	»	»
Rio 4° á	»	»	265.00	»	»

Es rara la coincidencia de costo en los proyectos de los primeros tres rios, y que ellos resulten todos un término medio entre el costo del Esla y el Henares, como antes había deducido para el del Rio Primero.

Respecto al proyecto para las obras de riego de Rio 4°, se comprende que para disminuir el costo por hectárea se ha disminuido la proporcion de agua que debe regarla, la que en los otros proyectos está muy aproximada.

Para poder comparar los proyectos entre sí, necesitaría conocer otros detalles á más de los tres generales de embalse, área regable y presupuesto. Pero conociendo algo de las obras del Rio Primero, que puede decirse no ya que están proyectadas, sino casi ejecutadas, debo decir que este contiene algo que eleva su costo en tanta proporcion como la de cualquiera de los otros proyectos, y me refiero á que tiene dos canales maestros que

Digitized by Google

exijen proporcionalmente mayor gasto de construccion para la distribucion que los que contengan un solo canal maestro.

Dados los antecedentes de la construccion de las obras de riego del Rio Primero, y la esperiencia que en ellas se ha adquirido, que siempre se paga, y sirve para la economía de las siguientes, considero que con la sobreelevacion del dique, estas obras deben reputarse las más baratas de los cuatro proyectos estudiados.

El cánon fijado en cinco pesos anuales por hectárea me parece inferior al beneficio que se presta, y creo que podría elevarse sin inconveniente á $ 8 ó 10 por hectárea, en cuyo caso, la obra daría sobradamente para cubrir los gastos de esplotacion y conservacion, proporcionando un interés razonable y una amortización rápida, que permitiría más tarde, bien sea reducir el cánon mismo, ó crear un fondo para futuras obras de igual naturaleza ó mejora de las existentes, bajo la direccion de un cuerpo especial.

Es natural considerar que las tierras regadas por el Rio Primero, por su proximidad á la ciudad de Córdoba y todas las ventajas que de esto se derivan, pueden pagar mayor renta que las regadas por los Rios Segundo y Tercero; y si se reduce el cánon de estos á $ 7 ú 8 se verá que tambien producirá para cubrir los gastos de conservacion y esplotación, un interés razonable y amortizacion.

Encuentro difícil juzgar respecto al resultado económico de las obras de Rio Cuarto, pues, parece que, en igualdad de condiciones de riego, como he dicho, el cánon tendría que ser alrededor de $ 30 por año.

De aquí surge la conveniencia para la Provincia de Córdoba de levantar una informacion, re-

Digitized by Google

vestida de todos los elementos de seriedad é independencia, respecto á la cantidad de agua que, en general, debe emplearse para los diferentes cultivos á que su suelo puede destinarse.

Resumiendo, debo decir, que, en mi opinion, bajo cualquier punto de vista, que se mire, cualquiera sea la área que se destine al riego y cualquiera sea el cánon que se fije, el costo de la sobreelevacion del dique de San Roque, exije el empleo de un capital insignificante en proporcion al invertido en el conjunto de las obras, mientras los gastos de conservacion y administracion, aun con la estension de los canales, apenas se alteraría; de manera que *el resultado, económicamente considerado, de esa sobreelevacion correspode en beneficios al costo que hace necesario.*

Conclusion

Para terminar, Sr. Ministro, debo decir, que no existe razon alguna para no aprovechar las conveniencias que resultan de la sobreelevacion del dique de San Roque, pues no hay más duda sino la de que pudiera haber descuidos de construccion en su interior, lo que es inverosímil despues de las informaciones que he recibido, y de la organizacion del personal de obreros que he observado. Los defectos de solidez que naturalmente pudiera haber en las faldas de las montañas ó debajo del lecho del rio, son tan enteramente imprevistos que á tomarlos en consideracion ninguna obra de esta naturaleza debería ejecutarse en el mundo.

Opino, pues, decididamente que debe llevarse á cabo la sobreelevacion del dique de San Roque para el embalse de treinta y cinco metros de altura.

Respecto al revoque que aconsejé, en mi nota de

Digitized by Google

fecha 3 de Setiembre, se pusiera sobre la cara interior del dique y que S. E. el Sr. Gobernador me manifestó que creía que era una medida acertada y se llevaría á efecto, me permito agregar que el Sr. Ingeniero Director General de las obras me espresó su conformidad al espesor que debía emplearse, variable con relacion á la presion de agua á diferentes profundidades, y que diera en término medio el espesor propuesto. La cara del dique debe picarse lo suficiente para que el revoque tenga una buena adherencia con la mampostería; pero de ningun modo deben rebajarse los puntos salientes de piedra, pues los golpes necesarios para esto perjudicarían la solidez de las juntas, y el revoque es un elemento de carácter esclusivo y absoluto de mayor seguridad, y carece completamente del de lujo—aunque dé á la obra tal aspecto.

La obra del dique se concluirá junto con las primeras lluvias ó más tarde, y en este momento correría un gran peligro si las aguas resvalasen por la parte superior en construccion, pues, creo que infaliblemente sería destruido hasta cierta altura porque las mezclas no habrían fraguado bien y por el modo como actúa la corriente de agua entre las juntas frescas, y la trepidacion que causa la caída de un gran volúmen desde altura tan considerable como ya tiene el dique. Hay urgente necesidad de terminar la obra, á la altura que el Exmo. Gobierno resuelva, y entretanto el caño de evacuacion continúa y los desarenadores deben estar completamente abiertos, para que se embalse la menor cantidad de agua posible.

En las condiciones de rapidez que se ha construido el dique de San Roque, y como aun está por terminarse la parte superior, soy de opinion que no es prudente, ni hay razon para cargarlo en toda su altura en la próxima estacion de lluvias, pues en

Digitized by Google

el año entrante no estará dispuesta para el riego sino una pequeña parte de la área que se ha calculado, y no será necesario todo el volúmen del embalse.

Aconsejaría al Gobierno que limitara la altura del embalse en todo lo posible de 25 á 30 metros por el presente año, y que, despues de probadas por exámen ocular, se quitaran completamente las compuertas de los vertedores, para que en caso de descuido, en lluvias fuertes y contínuas quede siempre el dique con la menor carga posible y no con la del límite superior que deberá resistir.

Finalmente me permito indicar que el camino actual de acceso al dique de San Roque quedará cubierto con las mismas aguas del embalse, y que debe establecerse una comunicacion entre él y los centros de recursos lo más directamente posible, así como debe estar al habla con la ciudad y con los puntos principales de todo el sistema de los canales.

Dejando cumplido el encargo con que se ha servido honrarme el Exmo. Gobierno, saludo á S. S. con mi mayor consideracion y aprecio.

Luis A. Huergo.

Digitized by Google

Cópia Nº. 3.

AGUA CAIDA EN CÓRDOBA

	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
Enero.	«	219.0	147.7	126.7	185.0	26.7	284.7	91.9	75.4	86.2	62.8	70.4	100.9	135.0	117.8	91.4	15.3
Febrero	«	160.4	109.7	43.2	111.7	121.2	158.2	116.1	63.7	15.4	128.3	64.3	47.3	135.0	36.6	47.8	46.5
Marzo.....	«	80.2	73.3	31.8	90.0	128.0	141.0	94.8	112 7	89.8	33.7	86.2	183.4	160.0	66.7	30.4	130.1
Abril.....	«	14.7	46.7	20.0	75.0	26.5	82.7	75.0	9.1	33.7	9.4	10 1	31.4	15 1	3.8	68.4	0.
Mayo	«	9.4	6.8	1.5	5.4	1.2	0.	22.5	10.7	41.8	2.5	8.7	4.9	0.	61.4	10.5	67.0
Junio	«	21.5	0.2	0.2	12.1	14.4	0.4	0.2	5.1	4.6	12.5	1.0	5.9	0.	0.2	0.	2.3
Julio	«	0.2	0.2	0.	0	2.3	5.1	2.0	6.1	0.	0.2	7.2	0.	8.5	0.	7.0	0.
Agosto	«	71.4	36.8	0.	2.4	5.4	2.4	1.6	0.	6.8	3.5	0.	0.1	10.2	0.	0.	0.
Setiembre.....	0.	35.9	2.2	109.6	44.5	0.	5.6	0.8	81.1	5.9	0.7	10.6	19.8	54.1	33.9	3.0	
Octubre.....	7.9	40.1	101.8	38.8	113.5	32.2	94.4	22.7	33.5	37.4	77.5	147.2	39.2	41.1	51.3	49.0	
Noviembre....	85.8	151.7	68.4	144.4	166.8	39.1	74.0	147.2	20.1	109.5	100.7	230.1	171.1	69.0	94.0	136.3	
Diciembre.....	94.2	86.3	76.6	88.7	91.8	142.5	140.2	40.0	279.2	184.8	50.9	119.4	74.5	61.9	35.9	84.9	
Anual.....		890.8	670.4	604.9	898.2	539.7	988.7	614.8	696.7	615.9	482.9	755.2	678.5	689.9	501.6	528.7	

LUIS A. HUERGO.

Digitized by Google

Cópia Nº. 4.

Evaporacion del agua á la intemperie observada en Córdoba 1882-1888 por Oscar Doering y la Oficina Meteorológica de la Provincia.

ALTURA EN MILÍMETROS

	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	Promedio
Enero.....	304.9	241.5	237.4	158.2	124.8	206.1	416.2	241.3
Febrero...	287.5	197.0	232.0	126.7	116.6	220.8	312.7	213.3
Marzo....	191.3	185.5	137.3	119.6	127.1	195.7	159.2	159.4
Abril.....	156.4	140.7	94.9	106.9	88.5	117.0	157.7	123.2
Mayo.....	136.9	104.0	100.0	107.9	123.3	136.2	110.4	116.9
Junio.....	97.3	109.5	81.2	96.9	88.3	129 5	71.0	96.2
Julio	123.6	126.5	156.1	96.2	143.9	122.4	152.4	131.6
Agosto...	172.5	223.2	164.8	149.1	218.7	205.8	176.2	187.2
Setiembre.	255.2	217.5	162.6	138 1	199.6	237.9	—	201.8
Octubre...	249.0	163.3	185.9	148.6	202.9	245.6	—	199.2
Noviembre	201.1	189.8	126.4	180.5	188.3	201.0	—	181.2
Diciembre.	236.6	219.0	176.3	168.4	273 3	256.1	—	221.6
Año.....	2412.3	2117.5	1854.9	1597.1	1895.3	2274 1	—	2072.9

Diciembre.. Enero .... Febrero.... } Promedio: 676.2

Marzo..... Abril..... Mayo ..... } Promedio: 399.5

Junio ..... Julio..... Agosto..... } Promedio: 415.0

Setiembre.. Octubre.. . Noviembre. } Promedio: 582.2

Octubre á Marzo inclus. Promedio: 1216.0
Abril á Setiembre « « 856.9

Córdoba, 1º de Setiembre de 1888.

Oscar Doering.
Director.

Digitized by Google

Digitized by Google

ÍNDICE

PÁGINAS

Motivo de esta publicacion..... 3
Contrato de 23 de Octubre de 1886..... 5

Arbitrage

Acta de compromiso..... 12
Nota de remision del laudo del señor Huergo..... 13

Laudo

Exposicion de los hechos..... 15
Decreto de 24 de Mayo de 1887..... 23
Decreto de 8 de Octubre de 1887..... 24
Decreto aumentando de 5 metros la altura del dique de San Roque..... 26
Contrato para la sobreelevacion del dique..... 28
Certificados números 18 y 19..... 29
Discusion de los hechos..... 32
Los planos..... 34
Memoria..... 35
Espécificaciones..... 37
Obras imprevistas ó adicionales..... 41
Leyes de obras públicas..... 45
El contrato, hecho segun un ante-cómputo métrico..... 47
Extremos á que conduciría la teoría del Departamento Topográfico..... 56
Contradicion del Departamento Topográfico..... 60
Modificaciones en las dimensiones del dique San Roque... 62

Digitized by Google

PÁGINAS

La cuestion bajo el punto de vista del contrato *por tanto* 64
Las cinco condiciones conjuntas que exige un contrato por tanto 65
Falta de cada una de las condiciones en el contrato de Octubre 23 de 1886..... 67
Se supone el contrato por tanto y se trata la excepcion por carácter de utilidad y beneficio, necesario é indispensable 68
Significado de las cláusulas sobre fundaciones..... 71
Resúmen de la discusion de los hechos..... 72
Procedimiento seguido por el señor Arbitro..... 74
Resolucion..... 77

Apéndice

Nota de la Contaduría de la Provincia..... 83
Presupuesto de las obras de riego de Rio Primero..... 84
Ante-cómputo métrico ó algunos informes del Departamento Topográfico..... 92
Exposicion de los empresarios señores Funes y Bialet.. 95
Observaciones del Departamento Topográfico á los certificados números 18 y 19..... 116
Informe del ingeniero señor Huergo respecto á la sobre-elevacion del dique de San Roque..... 121
Nota del nombramiento del señor ingeniero..... 121
Nota del señor ingeniero respecto de revoque de la cara interior del dique..... 122

Informe pericial

Punto 1°..... 124
Punto 2°..... 132
Punto 3°..... 136
Punto 4°..... 147
Punto 5°..... 147
Conclusion..... 153

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

744 C

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

This book should be returned to the Library on or before the last date stamped below.

A fine of five cents a day is incurred by retaining it beyond the specified time.

Please return promptly.

Digitized by Google

Eng 1048.88
Obras de riego de los altos de Cord
Cabot Science 005767669
3 2044 091 979 708

Digitized by Google